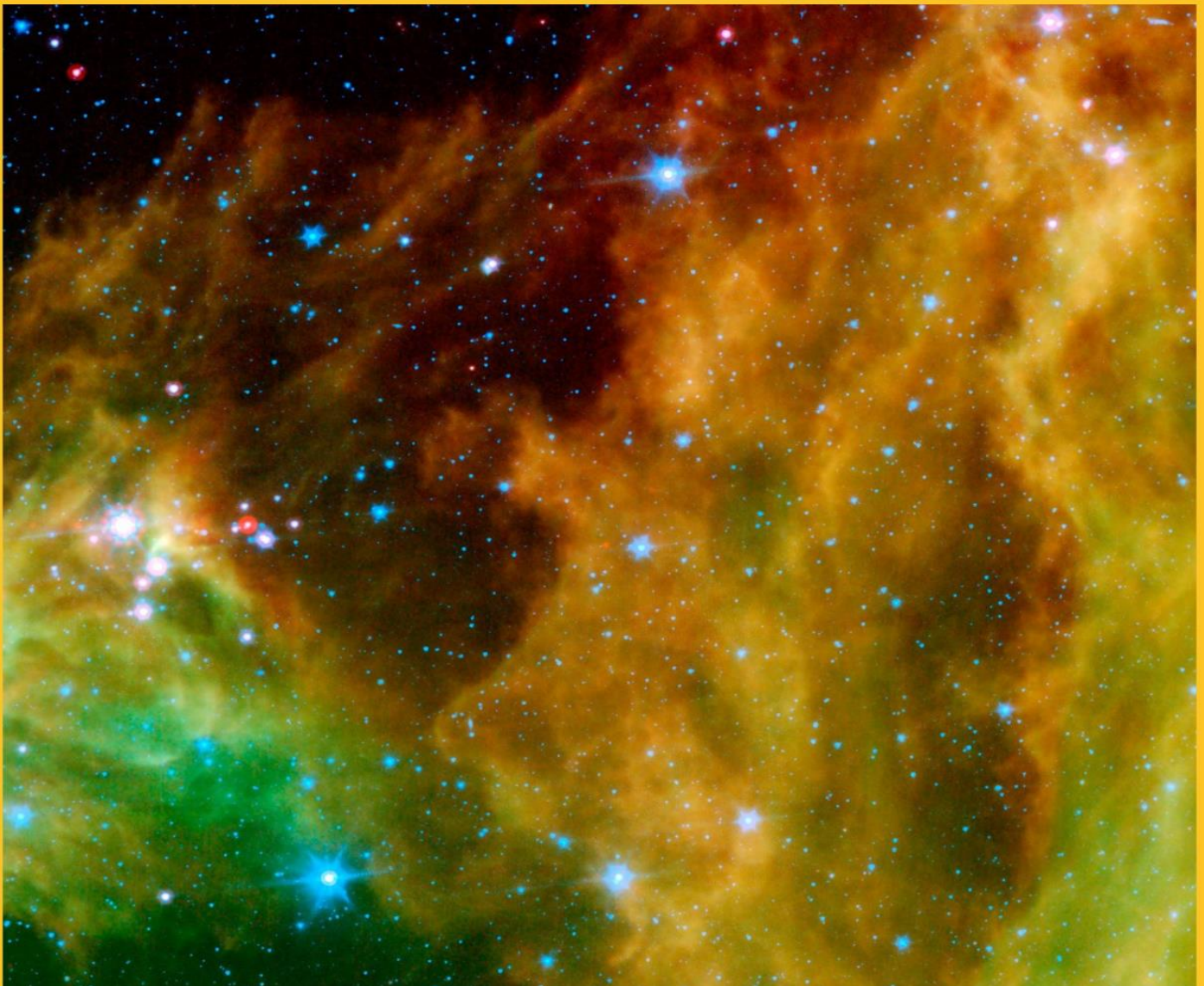


MAY 2023 | ISSUE #5

INTERNATIONAL JOURNAL OF PROFESSIONAL SCIENCE

.....

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL



SCIPRO.RU
ISSN 2542-1085

MOLECULAR & CELL BIOLOGY
APPLIED FINANCIAL MATHEMATICS
• HUMAN-COMPUTER INTERACTION **5**

UDC 001
LBC 72

International Journal Of Professional Science: international scientific journal, Nizhny Novgorod, Russia: Scientific public organization “Professional science”, №5-2023. 90 p.

ISSN 2542-1085

International journal of Professional Science is the research and practice edition which includes the scientific articles of students, graduate students, postdoctoral students, doctoral candidates, research scientists of Russia, the countries of FSU, Europe and beyond, reflecting the processes and the changes occurring in the structure of present knowledge.

It is destined for teachers, graduate students, students and people who are interested in contemporary science.

All articles included in the collection have been peer-reviewed and published in the form in which they were presented by the authors. The authors are responsible for the content of their articles.

The information about the published articles is provided into the system of the Russian science citation index – RSCI under contract № 2819-10/2015K from 14.10.2015

The electronic version is freely available on the website <http://scipro.ru/ijps.html>

UDC 001

LBC 72



Editorial team

Chief Editor – Krasnova Natalya, PhD, assistant professor of accounting and auditing the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Construction. (mail@nkrasnova.ru)

Zhanar Zhanpeisova — Kazakhstan, PhD

Khalmatova Barno Turdyhodzhaeva — Uzbekistan, MD, Professor, Head of the Tashkent Medical Academy

Tursunov Dilmurat Abdullazhanovich — Kyrgyzstan, PhD, Osh State University

Ekaterina Petkova, Ph.D Medical University — Plovdiv

Stoyan Papanov PhD, Department of Pharmacognosy and pharmaceutical chemistry, Faculty of Pharmacy, Medical University — Plovdiv

Materials printed from the originals filed with the organizing committee responsible for the accuracy of the information are the authors of articles

Editors N.A. Krasnova, 2023

Article writers, 2023

Scientific public organization
“Professional science”, 2023

Table of contents

APPLIED LINGUISTICS	5
Stelzer E.M., Stelzer M.S. Dialectics in the creative process of A.P. Chekhov.....	5
APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY	12
Harutyunyan A., Markosyan Z., Kozhevnikov V., Hayrapetyan I., Chernykh E., Shchetinina N. Features of distance learning at the Voronezh State Medical University at the department of dermatovenerology	12
Simakov A.I. Patterns of transformation by the brain of the chaos of the use of words into the ordering of their meanings for speech communication.....	16
Zaitseva P.A., Umanova A.I. Motifs of architecture in the painting of fabric in the works of foreign artists	26
ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES.....	31
Avagyan M.G. Development of consumer lending	31
Batkovsky A.M., Batkovsky M.A., Khrustalev E.Y. The impact of research and development work on the diversification of production of military products	37
Ibratova F.B., Yerkebayeva Zh.A. Mediation as an alternative way to resolution of economic disputes.....	45
E-EDUCATION, E-BUSINESS AND E-COMMERCE	52
Popov Y.A. Analysis of historical prerequisites and ways of creating Central banks.....	52
MEDICINE	58
Kaleda E.P., Pronkin N.N. Tasks of artificial intelligence in medicine	58
SUSTAINABILITY.....	67
Shchetinina N.A., Markosyan Z.S., Kozhevnikov V.V., Chernykh E.A. Russia in our time, demographic prospects	67
TECHNOLOGY, ENGINEERING	72
Areshin S.O., Kutekhov D.O., Sudakov V.A. Application of supervised learning algorithms to solve the inventory management problem	72
Jabbarova N.E., Abdullayeva M.Y., Asadova I.B. Properties of concrete with the addition of ash residues from the processing of household waste.....	80

APPLIED LINGUISTICS

UDC 331.102.31+101.8+929

Stelzer E.M., Stelzer M.S. Dialectics in the creative process of A.P. Chekhov

Stelzer E.M.,

student,

V.I. Vernadsky Crimean Federal University,

Simferopol

Stelzer M.S.,

junior Researcher,

SBIC of the Republic of Crimea

«Crimean Literary and Artistic Memorial Museum»,

Yalta

Abstract. *This article is devoted to the study of the life and work of A.P. Chekhov. Using the historical and biographical method, the author reveals the manifestations of dialectical laws in the writer's work. The author concludes that there is a dialectical connection between events in the writer's life and work.*

Keywords: *dialectics, creativity, biography, A.P. Chekhov*

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет
«Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Introduction

The reader's acquaintanceship with the work of Anton Pavlovich Chekhov begins, as a rule, with short stories, continues with immersion in the novels, and over time, the reader touches the writer's dramaturgy. His plays require the reader to dive into the historical context of the plot, the psychology of the characters, but also some understanding of the views and values of the writer himself. To do this, a caring, interested reader have to acquaint with the biography of A.P. Chekhov, memories of people close to him, contemporaries, plunges into the correspondence of the writer, his relatives, notebooks, etc. At some point, the inquisitive mind of the reader is overwhelmed with a huge variety of diverse facts from the life of Anton Pavlovich, memories, opinions, judgments, impressions about him, which makes it difficult to form ideas about his work and life. Then the reader seeks help from specialists: philologists, historians, literary and theatric critics, etc. He is surprised to find a staggeringly large amount

of specialized literature and scientific publications, which can be very difficult to understand. Many publications devoted to the life and work of A.P. Chekhov's have an idealized, mythological, and, sometimes, ideological character. [1;2;3;4] This article is offered by authors to the attention of such readers, the purpose of which is to assist the reader in forming ideas about the writer and his work.

Objects and methods of research

In this paper, we will try from the standpoint of dialectics to consider the work of A.P. Chekhov in his connection with the events of the writer's life. We chose dialectics for a reason, since it allows us to describe the genre dynamics of creativity most adequately for the purpose of our research and to identify its possible connection with events in the writer's life, the formation and changes of his worldview. We do not consider the personal side of the writer's life to achieve the purpose of this study.

We will clarify the definition of dialectics and its laws for unity of views and common understanding of the subsequent presentation. To do this, we will use the «New Philosophical Encyclopedia» of the Russian Academy of Sciences, where we find: «DIALECTICS (Greek: διαλεκτική – the art of conversation, argument) is a logical form and a universal way of reflexive theoretical thinking, having as its subject the contradictions of its conceivable content.» [5] The principles of such thinking (called the laws of dialectics): the law of unity and struggle of opposites, the law of the transition of quantity into quality, as well as the law of negation of negation. [6; 7]

Experimental part

Anybody knows from psychology and pedagogy that formation of an individual's character and worldview takes place in childhood. In Anton Pavlovich's childhood and youth, their foundation were formed and laid.

Most of the biographers of the writer point to the rather harsh conditions of his childhood life, due to constant need. They describe the difficult conditions of the writer's school life, paying attention to the rude and often negligent attitude on the part of teachers. In the Chekhov's family, along with pronounced religiosity, which took the form of exhausting singing lessons in the church choir, the father of the family (Pavel Egorovich) also practiced physical punishments disproportionate (as Anton Pavlovich later recalled) to children's offenses. Apparently, it was the combination of Christian ideas and the violence surrounding the child, and sometimes the physical suffering he endured, that gave rise to the unity and struggle of opposites, the contradiction that contributed to his development. Violence in any form as a denial of Christian love for others caused a rejection in the child, and subsequently an explicit denial – rejection of this denial. Sincere humor, as the only possible protective

reaction for a child in the cruel world of adults, as the future writer matured and accumulated life experience, gradually acquired qualitatively new features – the features of satire, which his biographers also mention. The people surrounding Anton Pavlovich at that time did not differ in subtlety of mind, elegance of style, or vastness of outlook, so books, reading and literature were quite natural, almost the only outlet for him, and subsequently a way to realize his nascent talent. Thus, Anton Pavlovich enters adulthood as a person who already has certain character traits: aversion to violence, a sense of humor (bordering on satire), possessing a certain observation and attentiveness, brought up, apparently, in the process of trading in his father's shop. [8;9;3]

It would be a mistake on our part to think that the influence of the family on the life and work of the writer was limited only with the period of his childhood and youth. Without any doubts, all his life ties of kinship tightly bound Anton Pavlovich with all his brothers and his younger sister, Maria Pavlovna. She subsequently played a huge role in the preservation of Anton Pavlovich's cultural heritage – she managed to organize his museum in Yalta's house. The influence of relatives on the writer's work was ambiguous: on the one hand, they helped him – supported him, but at the same time, on the other hand, they hindered him, burdening the writer with all sorts of everyday (but most often financial) problems. [10;9]

Relationships with women also played a separate and significant role in the writer's life. The first infatuation and intimate experiences, the joy and disappointment of fleeting meetings, the joys, doubts and mental anguish of a long romance, finally, an extraordinary marriage – all this took place in the writer's life, and his minds and reflection we find in his works and in numerous correspondence of Anton Pavlovich. [10;9;11]

Publishers and colleagues also formed a stable circle of communication of the writer. Relationships with colleagues were mainly competitive and were not devoid of human passions, but Anton Pavlovich built relations with publishers on a mutually beneficial basis. This basis was sometimes seriously testing for strength with the thirst for quick profits of publishers on the one hand and the perfectionist mood of the author, which required more time to «finish» the text on the other. «Escapes» on all kinds of trips, often together with friends, and sometimes with the publisher (Suvorin A.S.), brought Anton Pavlovich both an opportunity to rest from the troubles and difficulties of everyday life, saturated with philistinism, and new impressions, acquaintances and plots for his future works. [10;9]

Undoubtedly, studying at Moscow University (1879-1884) had a significant influence on the formation of the writer's worldview. Anton Chekhov had mentioned this in his autobiography: «I have no doubt that medical studies had a serious impact on my literary activity; they significantly expanded the field of my observations, enriched me with knowledge,

the true value of which for me as a writer can only be understood by someone who is a doctor himself; they also had a guiding influence, and probably due to proximity to medicine, I have managed to avoid many mistakes. Familiarity with the natural sciences, with the scientific method, always kept me on my guard, and I tried, where possible, to think with scientific data, and where it was impossible, I preferred not to write at all. I will note by the way that the conditions of artistic creativity do not always allow full agreement with scientific data; it is impossible to depict death from poison on stage as it actually happens ...». [12] It was the scientific approach and, in particular, classes in anatomy and forensic medicine that gave Anton Pavlovich that wonderful creative method that combined observation, attention to detail and accuracy of describing what he saw. This allowed the writer to dissect the social reality surrounding him, avoiding literary clichés and stereotypes in his works. [10] However, such accuracy in reflecting reality necessarily generated contradictions with the views of people around the writer, who did not have such abilities, or who did not think much about their existence. Apparently, repeated quarrels and scandals with real prototypes of the heroes of his humorous stories at the beginning of his creative career pushed the writer to abandon value judgments in his works. [9]

In addition to mastering the scientific approach, Anton Pavlovich Chekhov immersed himself in the university, and then in the social atmosphere of those years. The social and political life of the country at the end of the 19th century was full of changes and events – reforms and innovations followed one after another, famine, epidemics, social conflicts did not leave Russia alone. There was an increase in reactionary, revolutionary sentiments in society, the emergence of all kinds of radical political movements, parties, societies that implemented their ideas by terrorist and subversive methods of autocracy. In response, the order in the state was becoming tougher; censorship was getting stronger at that time. However, the names of Valther Weening (the initiator of the creation of the «Prison Care Society» in Russia) and F.P. Haass (1780-1853) (the «holy doctor», who took care of the fate of convicts) public still heard at that time. The «police hospital», which was opened by him in 1844, successfully existed in Moscow in the 2-nd half of the 19th century [13]. At the same time, the lawyer star A.F. Koni (1844-1927) ascended, who made a significant contribution to the development of medical deontology and ethics, as well as the judicial system in Russia. [14; 15]

The struggle of such opposites manifested in society leads to the fact that quantitative changes in the writer's work turn into qualitative ones. Humor and satire in his works give way to a subtle, professional narrative, not devoid of humanistic overtones. Thus, the writer found his own way of resolving these contradictions, and his works acquired their own original and unique character. Undoubtedly, the influence of humanistic, Christian ideas we feel in the

works of Anton Pavlovich. It is quite possible that the writer's denial of their denial in society was one of the motives for his trip to Sakhalin Island. It was acquaintance and a reliable description of travel and life on the island that secured the writer's tacit recognition as a «spiritual authority» in Russian society. [9]

An important stage in the work of Anton Pavlovich is his appeal to dramaturgy for the visualization of his works, the «revival» of their characters. Such a qualitative transition is quite natural, since the accumulated literary experience of the writer requires other more advanced, but also more complex methods for its implementation – methods of theatrical art. Denial of the only possible verbal form – the form of the text by referring to the theatrical form, having come across the absence at that time of adequate theatrical techniques for the embodiment of the writer's idea. This required Anton Pavlovich to work more scrupulously on the texts of the plays, personal explanations for the actors, etc. Now the writer was able not only to verbal describe the pictures of what was happening in his narratives, but also to reproduce and model them in «life» – on stage. An artistic, writer' text as a carrier of content receives the help of the language of theatrical, artistic form. The «struggle» of the text with the artistic image, the content with the form makes theatrical productions difficult, but fascinating for actors and directors and interesting for the public. [16; 17]

It is important to remember Anton Pavlovich's associates, actors and directors of the theater who had stood at the origins of the writer's dramatic fame: K.S. Stanislavsky, V.I. Nemirovich-Danchenko, O.L. Knipper, etc. Along with the form of the writer's artistic works, their content also had changed. Anton Pavlovich's plays acquired a complex, multi-layered character, the number of storylines increased with each character, followed by a certain ethical and moral subtext. The interweaving of these storylines introduced an element of the game into the communication of actors with the audience. Such innovations required new approaches from directors and actors, which resulted in the creation of K.S. Stanislavsky's famous system – the «Stanislavsky System». It serves as the basis for the professional training of actors around the world for nowadays. [18]

Conclusions

In that way, in all periods of the writer's life and work, there were manifestations of the laws of dialectics in a more or less explicit form. Relations with relatives, colleagues in the «writer's workshop», with women, publishers, friends and friends were imbued with the spirit of its laws.

Anton Pavlovich Chekhov, unfortunately, had lived only 44 years. We do not know what peaks of literature, drama, and maybe cinema he could have achieved if he had lived longer.

This issue requires further study by concerned researchers of Anton Pavlovich Chekhov's work in the future.

References

1. Зайцев В. С. Мифологические аспекты феномена А.П. Чехова / В. С. Зайцев // Ценности и смыслы. – 2014. – № 6(34). – С. 130-138.
2. Катаев В. Б. Пять книг о Чехове последних лет: выбор В.Б. Катаева / В. Б. Катаев // Практики и интерпретации: журнал филологических, образовательных и культурных исследований. – 2018. – Т. 3. – № 1. – С. 159-167.
3. Рейфилд Д. В русских архивах найдешь такие документы, какие в Англии наследники сжигали бы без раздумий / Д. Рейфилд, Е. С. Максимова // Практики и интерпретации: журнал филологических, образовательных и культурных исследований. – 2018. – Т. 3. – № 1. – С. 7-14.
4. Степанов А. Д. Чеховский мир: единство видения / А. Д. Степанов // Русская литература. – 2019. – № 3. – С. 250-252.
5. Электронный ресурс удалённого доступа. Новая философская энциклопедия РАН // Электронная библиотека Института философии РАН. – Режим доступа:
<https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH6e4b209260a1b928ebfc6e>
(дата обращения: 25.11.2022).
6. Гегель Георг Вильгельм Фридрих Наука логики / пер. с немецкого Бориса Стоппнера. М.: АСТ, 2018. — 912с.
7. Ивин А.А. Диалектика. От зарождения до триумфа и краха: монография /А.А. Ивин. М.: Проспект, 2017. — 240с.
8. Электронный ресурс удалённого доступа. Абрамова Н.С., Вебер Г.С., Тишина З.В. Из школьных лет Антона Чехова // Антон Павлович Чехов. – Режим доступа:
<http://chehov-lit.ru/chehov/vospominaniya/abramova-iz-shkolnyh-let/index.htm> (дата обращения: 18.12.2022);
9. Электронный ресурс удалённого доступа. Рейфилд Д. Жизнь Антона Чехова // Электронная библиотека RoyalLib.com. – Режим доступа:
https://royallib.com/read/reifild_donald/gizn_antona_chehova.html#0 (дата обращения: 20.12.2022).
10. Электронный ресурс удалённого доступа. Дневники, записные книжки, документы // Антон Павлович Чехов – Режим доступа: <http://chehov-lit.ru/chehov/dnevnik/dnevnik.htm> (дата обращения: 20.12.2022)

11. Электронный ресурс удалённого доступа. Чехов А. П. Письма по адресатам А – Я // Антон Павлович Чехов. – Режим доступа: <http://chehov-lit.ru/chehov/text/letters/po-adresatam-1.htm> (дата обращения: 18.12.2022).
12. Электронный ресурс удалённого доступа. Чехов А. П. Автобиография // Антон Павлович Чехов. – Режим доступа: <http://chehov-lit.ru/chehov/public/avtobiografiya.htm> (дата обращения: 18.12.2022).
13. Андреева Г. Б. Благотворительная деятельность в отношении заключенных: исторический аспект / Г. Б. Андреева // V международный пенитенциарный форум «преступление, наказание, исправление»: сборник тезисов выступлений и докладов участников V Международного пенитенциарного форума (приуроченного к проведению в 2021 году в Российской Федерации Года науки и технологий): в 9 т., Рязань, 17–19 ноября 2021 года / Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний. Том 7. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2021. – С. 16-20.
14. Антипова Н. С. Историческое развитие этических основ профессиональной деятельности медицинских сестер России / Н. С. Антипова // Академическая наука как фактор и ресурс инновационного развития: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 06 декабря 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2021. – С. 267-270.
15. Ключко В. О. История возникновения адвокатуры в Российской Федерации / В. О. Ключко // Развитие науки в современном мире: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Душанбе, 08 июня 2021 года. – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки» (ИП Вострецов Александр Ильич), 2021. – С. 69-77.
16. Лосев А.Ф. Диалектика художественной формы/ М.: Академический проект, 2010. – 415 с.
17. Лукин В.А. Художественный текст: Основы лингвистической теории и элементы анализа / Учеб. Для филол. спец. вузов. М.: Издательство «Ось-89», 1999. – 192с.
18. Электронный ресурс удалённого доступа. Станиславский К. С. Моя жизнь в искусстве // Театральная библиотека Сергеева. – Режим доступа: http://teatr-lib.ru/Library/Staniislavsky/My_life/#_Тoc127378102 (дата обращения: 20.12.2022).

APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

UDC 378.146.8

**Harutyunyan A., Markosyan Z., Kozhevnikov V., Hayrapetyan I.,
Chernykh E., Shchetinina N. Features of distance learning at
the Voronezh State Medical University at the department of
dermatovenerology**

Harutyunyan Anna Aleksanovna

6th year student of the Pediatric Faculty,
Voronezh State Medical University
Markosyan Zarui Samvelovna

Kozhevnikov Vitaly Vladimirovich

Chernykh Ekaterina Alekseevna

Shchetinina Nadezhda Alexandrovna

Assistants of the Department of Healthcare Management
Voronezh State Medical University named after NN Burdenko

Hayrapetyan Inessa Gegamovna

doctor, dermatovenerologist
Voronezh Regional Clinical Center of specialized types of medical care

***Abstract.** The article presents the features of the use of electronic educational resources and innovative technologies in teaching, education and training at a medical university.*

***Keywords:** distance learning, higher medical education, innovative teaching methods.*

Рецензент: Кулаченко Марина Петровна - кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры психологии и педагогики. ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева»

The scientific approach to the organization of time is not a new problem. The history of working time planning is rooted in the distant past. Even 2000 years ago in ancient Rome, the famous thinker Seneca suggested dividing all time into useful, that is, good, bad and useless. The thinker said that, while living a certain period of time, it is necessary to evaluate it in terms of occupancy. In the further history of time management, these ideas formed the basis of such a concept as "personal effectiveness" [1].

Determination of the influence of professional training on the formation of the communicative competence of the individual was carried out in two directions: - firstly, the attitude of students to modern means of communication was studied; – secondly, a comparative analysis of the communicative abilities of students specializing in the social sphere and students associated with computer technology is presented [3].

Time dictates its own rules, and during the development of the coronavirus pandemic, modern society is rebuilding its existence into a mode of remote work, spending more time in isolation and self-isolation. Education has not been left out of this either. Due to the urgent need for distance learning, many universities have switched.

The COVID-19 pandemic, having hit the world, has changed the pace and rhythm of human life, affecting almost all areas: economic, spiritual, educational. The accelerated spread of the disease has forced the governments of all countries to transfer the educational process to distance learning. This situation has led to inequality in access to education. The consequences could be felt in the economy and society in the coming decades.” A significant part of the higher education institutions in the world have switched to distance learning. Today, distance learning is one of the world's leading trends in education - this technology implements the principle of continuous education and is able to meet the growing demand for knowledge in the information society [2].

Classes for students were held not only in the usual training format, when the teacher gives material face to face, but also in a remote format in the Webinar program , using all available resources and technologies. Students connected to pre-scheduled conferences, at which teachers gave all the material, then this material was stored on the platform, and then was available on the university portal, and those students who for some reason could not attend the class could at any time convenient for time to listen and watch the video recording of the lesson.

The distance learning process uses a combination of both the best traditional methods and innovative tools. At the same time, there is an active introduction of forms of education based on computer, innovative technologies. Distance learning is an electronic version of full-time or distance learning, which is based on adaptation to traditional forms of classes [5]. There is an increase in the active role of the student in their own education: setting educational goals, choosing the dominant areas, forms and courses of study [4]. This gives students the opportunity to communicate with professional teachers, with peers, to receive advice from high-level specialists, regardless of their territorial location. Then they have access to any information they are interested in.

Distance learning is a form of education, the result of which is the transfer of a significant amount of information from a teacher to a student using modern information technologies: computer communications, telecommunications, communications. The effectiveness of such training directly depends on the teacher, as he must master modern pedagogical information technologies, be ready to work with students in the new information space. Thus, certain advantages and disadvantages of distance learning can be identified. The advantages of such training include: high efficiency of professional training; independence of the student from the territorial location of the university, which gives him the opportunity to simultaneously study both in Russian and in a foreign language. The disadvantages of distance learning include: the student's lack of constant access to information sources, each student must have a personal computer, and not just a smartphone, on the screen of which it is difficult to see photos and videos shown by teachers; lack of practical training, which requires high-quality equipment; lack of constant control; there is no direct communication between teacher and student; there is no individual approach to learning; students do not always have the self-discipline, awareness and autonomy that are necessary for distance learning. It also happens that the tasks offered to the student to test knowledge are performed by his friends. The main difficulty is to force yourself to study.

The Department of Dermatovenereology and Cosmetology of VSMU faced such advantages and disadvantages of distance learning. With the announcement of quarantine, education at VSMU, as in all educational institutions of the Russian Federation, was carried out remotely. This made it possible to extend training with a reduction in the risk of viral infection of all participants in the educational process. The organization of distance learning was carried out using the Webinar platform and the MOODLE educational portal VSMU, which has been actively used by both students and teachers for many years. Work programs, lecture presentations, materials for preparing for lectures and practical exercises, as well as methodological instructions for practical exercises are available on it. During practical classes, teachers showed students photographs of the studied organs in macro and micro photography, focusing on the features of their structural organization, studied the characteristics of diseases, the clinical picture, diagnosis and treatment. For a better assimilation of the topic of the lesson, situational tasks, clinical cases, videos were considered and discussed, and test tasks were also solved. Participants of the educational process also communicated with each other via videoconference. Knowledge control was carried out using the "testing" tab, where students took tests, and teachers evaluated the results. Conclusions and further prospects: thus, the introduction of distance learning at the Department of Dermatovenereology with courses in dermatovenereology and cosmetology at the Voronezh

State Medical University, in connection with the global spread of the SARS-CoV-2 virus, was carried out promptly and in an organized manner. The high-quality developments of university teachers and programmers made it possible to quickly adapt to the new conditions for the provision of educational services and gave students the opportunity to acquire knowledge in a quality manner under quarantine.

References

1. Interdisciplinary connections from the standpoint of the formation of competencies (FSES HE) Startseva S.V., Naraeva N.Yu., Shikhalieva K.D., Markosyan Z.S. Multidisciplinary hospital. 2022. V. 9. No. 2. S. 10-12.
2. Problems and prospects for the development of teaching dermatovenereology in conditions of distance learning in a medical university / G. A. Teregulova , Z. R. Khismatullina, E. S. Krasilnikova, O. M. Gumerova // Innovative methods and IT-technologies of training and education in medical university: Materials of the interuniversity educational and methodological conference with international participation. Dedicated to the 90th anniversary of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Ministry of Health of Russia, Ufa, October 31, 2022. - Ufa: Bashkir State Medical University, 2022. - P. 191-194. – EDN SDFSW.
3. Self-development and organization of personal activity of medical students as a factor of professional and personal growth / S. V. Startseva, N. Yu. Narayeva, K. D. Shikhalieva, Z. S. Markosyan // Multidisciplinary hospital. - 2022. - V. 9, No. 2. - S. 15-17. – EDN ZLXSFQ.
4. Startseva S. V., Markosyan Z. S., Chernykh E. A., Kozhevnikov V. V. Influence of professional training on the formation of communicative competence of students of secondary special educational institutions using innovative technologies // Actual problems of economics, management, law and information technologies: theory and practice: materials of the All-Russian scientific and practical conference, Voronezh, May 24, 2021 / Voronezh branch of the State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S. O. Makarov. - Voronezh: Publishing and Printing Center "Scientific Book", 2021. - P. 222-224. – EDN VDFTRM.
5. Moral formation of specialists in the system of vocational training / Z. S. Markosyan, I. A. Belenova , V. V. Kozhevnikov, K. A. Makarova //, June 25, 2022, 2022. - P. 30-33. – DOI 10.54092/9781471646539_30. – EDN NNYJJP.

UDC 37

Simakov A.I. Patterns of transformation by the brain of the chaos of the use of words into the ordering of their meanings for speech communication

Simakov A.I.

Abstract. *The article discusses the fundamental patterns of thinking. The differences between the brain's creation of its statements and the perception of the statements of the interlocutors are described. It has been revealed experimentally that the key semantic search engine for the brain when creating utterances becomes the word MOTIVATION, and when perceiving the statements of the interlocutor, the key semantic search engine becomes the word RECOGNITION. The fundamental difference in the manifestation of individual features of speech in the process of creating their statements and in the process of perceiving the statements of the interlocutor is revealed. It has been established that the presence of individual speech features in an utterance or written message becomes an important source of additional information about a person's personality, including biography, upbringing, education, nature of activity, professional competencies, hobbies, preferences, negotiation experience, etc.*

Keywords: *fundamental patterns of thinking, creation of utterances by the brain, key semantic search engine "motivation", perception of utterance by the brain, key semantic search engine "recognition", individual features of speech.*

Рецензент: Кулаченко Марина Петровна - кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры психологии и педагогики. ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева»

The fundamental laws of thinking, which allow the brain to transform the chaos of the diversity of the use of words into the ordering of the natural meanings of words, ensure the continuity of any speech communication, during which the goals of utterances are not the interlocutor, but his utterances.

Exclusively through the utterance, through their objective essence, objective perception and understanding, including the use of semantic intuition, the opportunity opens up for the interlocutors to indirectly penetrate into each other's own information space, into the thought processes of transforming their intentions into statements.

Creating an utterance

In the process of the brain creating its utterances, the order of thinking ensures the sequence of the following fundamental semantic events:

- the emergence of the "Idea of the idea" of the utterance;

- identification and scanning of words from memory according to the criterion "meaning + usage" and the formation of verbal content for further distribution around the "Idea of the idea";
- formation of the "Realized idea" of the utterance by including or excluding already selected words, as well as words additionally found in the depths of memory for use;
- completion of work with words and creation of several variants of the "Meaning-Image-Context" compositions of the utterance to prepare ready-made prototypes of the utterance on their basis, each of which provides semantic impact on the interlocutor in its own way;
- control of the interlocutor's perception of his voiced utterance and on the basis of information obtained from the analysis of the interlocutor's counter (response) utterance, making changes and additions to the "Idea of the idea" of his semantic impact on the interlocutor.

A key semantic search engine activated by the brain when creating an utterance

The key semantic search engine for the brain when creating utterances becomes the word MOTIVATION, which gathers around itself a lot of uses of other words that have already been scanned from memory to implement the "Idea of the plan".

Motivation is a universal semantic search engine in the process of creating statements, because:

- 1) The "idea of the idea" of the utterance prompts the brain of the author of the utterance;
- 2) The "realized idea" of the utterance, no matter how spectacular it may be after the completion of its creation, prompts the interlocutor's brain to concrete actions, preferably those that are encoded in this utterance.

Perception of the utterance

In the process of the brain's perception of the interlocutor's statements, the order of thinking ensures the sequence of the following fundamental semantic events:

- separation of recognized words, that is, words in the unity of their meaning and use, from other words for which the connection "meaning + use" has yet to be further identified (established);
- the choice, with some uncertainty about their priorities, of keywords that can make up the composition "Meaning-Image-Context" of the utterance;

- the establishment of words whose functional meaning is related to:
 1. informing;
 2. target influence on the interlocutor perceiving the statement;
 3. creating an opportunity to combine statements in the direction of reaching an agreement;
- formation of a set of words missing from the utterance, since according to the identified signs of the logic of the utterance, such words should have been present in it;
- analysis of single words and their separate combinations in different fragments of the utterance;
- analysis of superfluous words, their combinations, by semantic relation to keywords;
- analysis of such words and their combinations that can characterize the psychoemotional state of the interlocutor in the process of creating a perceived utterance.

A key semantic search engine activated by the brain when perceiving an utterance

The key semantic search engine of the brain when it perceives the interlocutor's utterance becomes the word RECOGNITION, which first of all finds words in the text of the interlocutor's utterance, the memorization of which was accompanied by a significant variety of their use.

Recognition is a universal semantic search engine in the process of perceiving the statements of the interlocutor, because:

- 1) the recognition, influence and control of words in one's utterance is focused by the author's brain on their meanings;
- 2) the recognition of words and their specific influence on the composition "Meaning-Image-Context" of someone else's utterance when it is perceived is focused by the brain, as a rule, only on the variants (variety) of their use.

Individual features of speech

The presence of individual features of a person's speech in the texts of his statements (written messages) must be attributed to the fundamental signs of the manifestation of a real, and not a game (role) personality. These signs can also be considered indicators of the internal psycho-emotional state of a person initiated by characteristic speech communication. The more intense communication becomes due to various psycho-emotional reasons, the brighter

and more diverse the individual features of speech are manifested in it. Semantic features of speech, like X-rays, provide access to the architecture and structure of the information space of the brain of the author of the statement, which allows you to analyze the influence of upbringing, education and human activity on his ability to exert a verbal influence on the interlocutor.

A simple summation of the individual speech characteristics of each person irreversibly leads to an infinity of possible ways of their manifestation. In the course of experimental studies, the following were attributed to the most significant paired individual features of speech, divided into three main groups:

- 1) Always active in the process of speech communication:
 - *Culture or skills;*
 - *Spoken or written language;*
 - *Meaning or usage of the word.*
- 2) Passive, but self-activated depending on the subject of discussion:
 - *Presentation or concealment of information;*
 - *Mistakes or misconceptions;*
 - *Reasonableness or prejudice.*
- 3) Passive, but independently activated in a situation of psychoemotional tension of a person.
 - *False memories or true memories;*
 - *Past or future;*
 - *True or false;*
 - *Illusions or fantasies;*
 - *Imagination or curiosity.*

The manifestation of individual features of speech, especially the above-mentioned paired ones, in which the two semantic components, as a rule, are not compatible and are in continuous competition with each other for their priority influence in the process of speech communication, become unexpected for the interlocutors. This competition changes according to the following formula: *the presence of individual speech features in an utterance or written message becomes an important source of additional information about a person's personality, including biography, upbringing, education, nature of activity, professional competencies, hobbies, preferences, negotiating experience, etc.*

The dynamics of changes in the influence of paired individual features of speech is related to which component of the pair more often dominates in the process of creating its utterance, and which component of this pair dominates in the process of perception of the utterance created and voiced by the interlocutor.

It is the component of the pair that dominates that becomes for the brain a SEMANTIC SEARCH ENGINE for the meanings and uses of each word, even those words that are deeply hidden in memory or continuously wander in the semantic archive of a person's personality.

Culture or skills

The emergence and formation of this feature of speech begins in childhood, and its development and influence on the achievement of communication goals continues throughout the life cycle. The primary component of this feature of speech becomes "culture". The secondary component is "skills". In each particular case, a person's speech is dominated by either "culture" or "skills".

In the process of creating an utterance and activating this feature of speech, "culture" dominates and becomes the object of close attention for the brain. The lack of influence of "culture" makes the created statement less effective.

In the process of perceiving the interlocutor's utterance and activating this feature of speech, "skills" dominate and become the object of close attention for the brain. The lack of influence of "skills" on the process of perceiving the interlocutor's utterance weakens the accuracy of understanding the utterance and forming an adequate response to it.

Spoken or written language

"Oral" or "written language", although they can exist without each other, are formed almost simultaneously and immediately enter into a competitive struggle among themselves for dominance.

Together, like other paired speech features, they form their speech feature together. In the process of negotiations, business communication, as a rule, there is a subject of discussion on which the interlocutors would like to reach an agreement. This assumes that a corresponding joint written text will be agreed upon and signed following the results of the conversation.

In the process of creating an utterance, the "written language" dominates and becomes the object of close attention for the brain, since the brain's desire to exert as much influence on the interlocutor as possible is great.

In the process of perceiving the interlocutor's utterance, the "oral language" dominates and becomes the object of close attention for the brain, since for a convincing understanding of the intentions and true goals of the interlocutor, an analysis of a significant number of his statements is necessary, which means that a quick transition to the next cycle of exchanging statements becomes part of the strategy of specific speech communication.

Meaning or usage of the word

This feature of speech demonstrates the level of:

- 1) the ordering of the brain's own information space;
- 2) the activity of memory and the conditions of packing words in it;
- 3) the effectiveness of speech borrowing;
- 4) functional diversity of the individual semantic archive.

In the process of creating an utterance, the "meaning" of the word dominates and becomes the object of close attention for the brain, since each created utterance must work to achieve the goal of communication, must influence the interlocutor and be extremely understandable to him.

In the process of perceiving the interlocutor's utterance, the "use" of the word dominates and becomes the object of close attention for the brain, since an objective understanding of the intentions and true goals of the interlocutor requires an analysis of a significant number of his statements, which means that a quick and repeated transition to the next cycle of exchanging statements is required.

Presentation or concealment of information

In the semantic analysis of any statement or written message in terms of content and size, it is possible to identify both signs of presentation of some information and signs of concealment of some information. Such a natural ability of the brain is transformed in the process of communication into individual features of human speech. If the subject of business discussion is complex, then continuous management of competition for dominance between "presentation" and "concealment" of information becomes mandatory. Otherwise, the exchange of statements will not only lead to misunderstanding between the interlocutors, but will also become a significant semantic obstacle on the way to reaching an agreement.

In the process of creating an utterance, the "concealment" of information dominates and becomes the object of close attention for the brain.

In the process of perceiving the interlocutor's utterance, the "presentation" of information dominates and becomes the object of close attention for the brain.

Mistakes or misconceptions

"Mistakes" and "misconceptions" always accompany speech communication, as well as any kind of human activity. The subject of negotiations reduces the semantic scope of the influence of this individual feature of speech on the creation of their statements and the perception of the statements of the interlocutor. Intentions, inflated expectations regarding the results of communication, emotions largely activate this individual feature of speech.

In the process of creating an utterance, it is "mistakes" that dominates and becomes the object of the brain's close attention.

In the process of perceiving the interlocutor's utterance, it is "delusions" that dominates and becomes the object of close attention for the brain.

Reasonableness and prejudice

"Reasonableness" and "prejudice" compete with each other for influence not only in the semantic sphere of speech communication, but also in the behavioral sphere, which is not related to the exchange of statements, but nevertheless, continuously accompanied by internal dialogues.

In the process of creating an utterance, "reasonableness" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

In the process of perception, the statements of the interlocutor dominate and become the object of close attention for the brain of "prejudice".

False memories or true memories

This individual feature of speech is usually found in a person in a passive state and is activated in situations of psychoemotional tension. For example, if in the process of mental activity of the brain there is a shortage of invented "false" memories, the brain supplements them with "true" memories and vice versa.

In the process of creating utterances, "truthful" memories dominate and become the object of close attention for the brain.

In the process of perceiving the interlocutor's statements, "false" memories dominate and become objects of close attention for the brain.

Past or future

This feature is in a person in a passive state. In the process of exchanging statements, the interlocutors easily and naturally operate with descriptions from the past, then arbitrary appeals to the future. The interlocutors do this as easily, repeatedly and almost imperceptibly as the transitions from spoken to written language and back.

In the process of creating an utterance, the "past" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

In the process of perception, the interlocutor's utterance dominates and becomes the object of close attention for the brain of the "future".

True or false

This individual feature of speech, even while in a passive state, controls the activity of "truth" and the activity of "lies", as if they are two opposite banks of a semantic river of continuous exchange of statements between interlocutors.

Usually, the interlocutors ignore the confrontation (competition) of "truth" and "lies" and easily move from one half-truth to another. However, the real replacement of "truth" with "lie" or vice versa requires a significant psycho-emotional tension from a person, which is difficult to hide from the attention of the interlocutor.

In the process of creating an utterance, the "truth" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

In the process of perceiving the interlocutor's utterance, the "lie" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

Illusions or fantasies

"Illusions" are semantically more stable than "fantasies". This individual feature of speech is not often activated during negotiations, since the presence of the subject of communication disciplines the content of the interlocutors' speech, in which there is little room for the manifestation of "illusions" and "fantasies".

In the process of creating an utterance, the "illusion" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

In the process of perceiving the statements of the interlocutor, the "fantasy" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

Imagination or curiosity

This individual feature of speech is activated during the discussion of complex events by the interlocutors, the confrontation of the exchange of opinions containing a large number of various details.

In the process of creating utterances, "curiosity" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

In the process of perceiving the interlocutor's utterance, "imagination" dominates and becomes the object of close attention for the brain.

Individual features of speech only seem to be a lifelong burden on a person

The interlocutors are always, either intuitively or consciously, interested in making sure that in the process of verbal communication, each of their statements would be understandable, reasonable and non-irritating for perception. Each interlocutor seeks to identify in the statements of the other interlocutor signs of the manifestation of a natural, rather than artificially created personality appearance and thus gain access to an understanding of competencies and intentions.

Formed naturally, but sometimes under the pressure of random events, individual features of a person's speech do not disappear throughout his life. In ordinary everyday communication, this gives the language an attractive naturalness. However, in business communication, invariable and characteristic individual features of speech sometimes become significant semantic obstacles to mutual understanding between interlocutors and reaching an agreement between them.

However, controlling the brain by the activity of individual speech features is not only possible, but also necessary. This gives rise to unlimited possibilities of using a special semantic form of influence on the interlocutor in harmonious combination with the impact on him of the "meaning", "image", "context" of each of his utterances.

References

1. Simakov A.I. Recognition of keywords in the text perceived utterance is comparable to the author's attention to the functional activity of the composition "meaning-image-context" of this utterance. International Journal of Professional Science. 2023. № 3. С. 16-21.
2. Василенко И.А. Искусство международных переговоров. Учебное пособие. 4-е изд., - М., Международные отношения, 2014 - 416 с.
3. Пронькин Н.Н., Симаков А.И. Разговаривают люди, но общаются их высказывания. От намерений к договоренности. International Journal of Professional Science. 2020. № 6. С. 38-44.
4. Редактор-составитель Райгородский Д.Я. Психология делового общения. Хрестоматия. Учебное пособие., Самара, Издательский дом «Бахрах-М», 2006. – 784 с.
5. Симаков А.И. Анатомия общения. Ведение переговоров, основанное на управлении режимами беседы (теория, практика, обучение) М., СПб., 2014. – 672 с.
6. Симаков А.И. Ложные воспоминания создают семантическую основу для правдивых высказываний и письменных сообщений. International Journal of Professional Science. 2023. № 4. С. 19-26.
7. Симаков А.И. Семантическое узнавание в тексте высказывания объектов повышенного внимания автора эксклюзивно влияет на выбор варианта реагирования. Экономические исследования и разработки. 2023. № 3 (2). С. 146-153. DOI 10.54092/25420208_2023_32

UDC 745.521

Zaitseva P.A., Umanova A.I. Motifs of architecture in the painting of fabric in the works of foreign artists

Мотивы архитектуры в росписи ткани в творчестве зарубежных художников.

Zaitseva Polina Aleksandrovna

Graduate Student of Department of Drawing
State University of Education

Umanova Alla Igorevna

Associate Professor, Department of Folk Arts and Crafts,
State University of Education

Scientific adviser: Ph.D., **Kryuchkov E.,**

Associate Professor, Department of Drawing,
State University of Education

Зайцева Полина Александровна

Магистрант кафедры рисунка,

ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Уманова Алла Игоревна

Доцент кафедры народных художественных ремесел,

ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Научный руководитель

Крючков Е.М.,

К.п.н., доцент кафедры рисунка,

ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Abstract. The article displays the work of foreign batik artists depicting architectural motifs. The works of the Japanese artist Kojima Koukei and the American artist Rosie Robinson are considered. The methods of performing work and the individual transfer of the features of the architecture of the Far East and Western countries are described. in works on fabric.

Keywords: batik, architecture, composition, painting traditions, shibori, hot batik, cold batik, reserve, free painting, batik of America, batik of Japan, island of Java, wax, Kojima Koukei, Rosie Robinson, sumi-yo, wabi-sabi, sonsui-gai, architecture of the native land.

Аннотация. В статье отображается творчество зарубежных художников-батикистов, изображающих архитектурные мотивы. Рассматриваются работы японского художника Кодзимы Коукеи и американской художницы Розы Робинсон. Описываются приёмы выполнения работ и индивидуальная передача особенностей архитектуры дальнего востока и стран запада. в работах на ткани.

Ключевые слова: батик, архитектура, композиция, традиции росписи, сибори, горячий батик, холодный батик, резерв, свободная роспись, батик Америки, батик Японии, остров Ява, воск, Кодзима Коукеи, Розы Робинсон, суми-ё, ваби-саби, сонсуй-гай, архитектура родного края.

Рецензент: Кулаченко Марина Петровна - кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры психологии и педагогики. ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева»

В процессе изучения росписи ткани на кафедре Народных художественных ремесел Государственного университета просвещения студенты знакомятся с различными технологическими составляющими данного вида декоративно прикладного искусства. Батик – многогранный вид худ творчества, который включает в себя самые разные мотивы, в том числе и архитектурные. И для лучшего ознакомления с тонкостями и нюансами работы с тканью необходимо изучать опыт не только отечественных мастеров, но и зарубежных.

Роспись по ткани, как известный промысел, зародился на территории Индонезии на острове Ява [9]. Уже существует версия, что родиной батика является Индия. Роспись по ткани в прошлых веках и по сей день являются популярным и востребованным промыслом по всему миру. Известно, что: «такой материал, как шёлк в батике стали применять в Китае» [8]. До этого чаще использовался более грубый и плотный материал. Шёлковые ткани же смогли придать работам необходимую лёгкость и утончённость. Декорирование и ручная роспись одежды были особенно популярны как у знати, так и простых людей. Так представители разных общественных масс могли элегантно подчеркнуть свой статус и принадлежность к тому или иному сословию.

Экзотическая природа Азии и её уникальная архитектура всегда привлекали иностранцев.

На территории Японии существовали свои особенности росписи ткани. Батик в Японии имел название "Рокети", что имеет схожий перевод [10]. Считается, что конкретные технологии исполнения также были позаимствованы у Китая и Индии. В Японии и Китае пошив одежды был очень востребован и распространён. Большое количество видов тканей давало разнообразие промыслов и расширяло фантазию людей. Костюмы часто сочетали в себе вышивку и ручную роспись. В азиатских костюмах заметен активный и насыщенный колорит [10]. Орнаменты тщательно прорабатывались. Некоторый промежуток времени в Японии был популярен метод "трафарета", что облегчало работу. Помимо растительных орнаментов присутствовали изображения гербов, разных исторических и бытовых сцен, а также птиц, зверей. В этой стране также была разработана техника "сибори"- метод особого перевязывания тканей для получения определённого узора. На данный момент этот способ перевязывания материала популярен во всём мире.

Художники достаточно часто выражают в своих работах любовь к отечеству и к пейзажам родной страны. Азиатская архитектура является очень узнаваемой и характерной по своей стилистике и используемым деталям. Это касается, как восточных храмов, так и простых деревенских строений.

Кодзима Коукеи является современным японским художником, который специализируется на росписи тканей. В своих работах художник придерживается азиатского стиля "Сонсуй-гай", что подразумевает под собой пейзажи, в которых передаётся красота горных массивов и речных потоков [13]. Но также в работах Кодзимы часто изображаются архитектура японской деревни, что чем-то схоже с творчеством российской художницы Алёны Косульниковой, которая изображает русские деревни в своих работах на ткани.

Пейзажи Коукеи исполнены в приглушённых тонах и не очень ярком колорите. Они изображаются в традиционном восточном стиле «Суми-ё». Данный стиль является достаточно древним видом монохромной росписи полотен. Вот что пишет о данной технике Мэйхолл И.: «с помощью туши и кисти художники создавали изящные изображения растений, создавали портреты людей, а так же запечатлевали архитектурные мотивы» [4;10]. Подобные работы традиционно исполнялись как на бумаге, так и на ткани. Поэтому можно сделать вывод, что Кодзима Коукеи придерживается традиционного метода передачи своих творческих замыслов.

Работы художника исполнены очень детализировано, особое внимание уделяется растительности. Архитектура в данных работах всегда выглядит аккуратной и лёгкой. Небольшие японские дома изображены с учётом этнических деталей, что делает их реалистичными. Часто можно заметить соломенные крыши и традиционные раздвижные двери.

Не смотря на хорошую и плотную композицию и обилие многочисленных деталей, Коукеи следует эстетическому японскому направлению "ваби-саби" - что означает натуралистичность и скромность [4]. Данные качества являются неотъемлемой частью Японской культуры. Этот аспект, в свою очередь, передаёт отношение автора к своим работам. Коукеи стремится запечатлеть на полотнах скромный быт японской деревни и окружающее величие природы, что остаётся неизменным на протяжении всего исторического хода.

В восточных странах роспись тканей, безусловно, является востребованным видом искусства, и в свою очередь, батик завоевал признание и в странах Запада

«В Америке батик набрал популярность в XX веке» [10]. В это время Роза Робинсон, которая по образованию являлась преподавателем истории, увлеклась модным течением росписи по ткани. За свою художественную практику художница пробовала самореализовываться в разных творческих направлениях, и батик стал самым эффективным для воплощения её творческих задумок. И таким образом художница начала совмещать хобби с преподаванием.

Рози Робинсон выполняет свои работы в стиле, визуально напоминающем акварельную живопись. Художница объясняет: «данный эффект достигается при помощи горячего батика» [6;23]. Используя горячий воск, накладывая его в несколько слоев на шелковую ткань, мастер добивается проработанного и детализированного эффекта в своих произведениях.

Работы Робинсон отличаются вниманием к деталям, а также включают в себя архитектурные мотивы. В своих картинах художница изображает как традиционные загородные американские виллы, так и уличные каналы Венеции. Так же частыми мотивами становится морская тема и лодочники.

Коллекция работ с изображением домов в Венеции - это отличный пример того, как Робинсон решает композиционные и цветовые задачи. Дома изображены стоящими в воде, что усложняет работу. Данные картины также изображены с помощью горячего батика на шёлке. Здания хорошо проработаны, внимание уделяется разной форме окон, прорисованы особенности материала, из которого построены дома, где-то изображены части улиц, мосты и лодки. У некоторых домов можно заметить облупившийся фундамент из-за воздействия воды. К исполнению архитектуры Робинсон относится очень внимательно, как и к своему творчеству в целом.

Стоит так же отметить, что художница не только создаёт картины, но так же проявила свои навыки в качестве писателя. Рози Робинсон написала и издала несколько книг, которые содержат в себе пошаговое объяснение основных принципов росписи ткани. В них подробно раскрываются материалы, которыми пользуется художница, виды и техники батика, такие как холодный и горячий [5]. Так же издания изобилуют разнообразными примерами пошагового создания картин. Благодаря своему педагогическому опыту художница внесла свой вклад в развитие теоретической базы росписи по ткани.

Таким образом, все художники имеют свой собственный подход, любимые материалы и техники. В своих работах творцы стараются отобразить привязанность к родным местам и особенности своих стран через природу и архитектуру. Подобные произведения по праву могут считаться исторической ценностью, так как на них запечатлены особенности построек и ландшафта в данном временном промежутке. А так же роспись по ткани может выступать как диалог между представителями разных стран. В работе со студентами при изучении росписи ткани большое внимание уделяется изображению архитектуры. Изучение истории, технологических особенностей и творчества художников разных стран, способствуют профессиональному развитию студентов[7].

References

1. Арманд Т.А. «Руководство по росписи ткани», С-П., «Политехника», 1992.
 2. Гильман Р. А. «Художественная роспись тканей: учебное пособие для вузов», М., Гуманитар. Изд. Центр Владос, 2008.
 3. Декоративно-прикладное искусство (роспись ткани). Учебное пособие. Сост. Уманова А. И. – М., 2008.
 4. Мэйхолл, И. Техника Японской живописи суми-ё / И. Мэйхолл: пер.с англ. В.А. Басько. – 4-е изд. – Минск: Попурри, 2012. – 128с.
 5. Робинсон, Роза Искусство батика. Техники и образцы / Роза Робинсон. - М.: Ниола-Пресс, 2007. - 809 с.
 6. Роза, Робинсон Искусство батика: Техники и образцы / Робинсон Роза. - М.: Ниола-Пресс, 2008. - 604 с.5.
 7. Уманова А. И., Фомина Е. В. «Влияние современных тенденций развития народных промыслов на обучение студентов декоративно-прикладному искусству». Национальная ассоциация ученых. 2015. N 5-3 (10). с. 83-86
 8. Эм А. Батик. Постигаем шаг за шагом / Эм А.- Минск: Харвест, 2011. – 256с.
- Электронные ресурсы:**
9. Батик в Индонезии: сайт [Электронный ресурс] — URL: <https://euroasia-science.ru/iskusstvovedenie/>(Дата обращения: 15.12.2022) . — Текст: электронный;
 10. Батик в Америке: сайт [Электронный ресурс] — URL: https://studbooks.net/1032668/kulturologiya/batik_evrope_amerike (Дата обращения: 22.04.2023) . — Текст: электронный;
 11. Батик в Японии: сайт[Электронный ресурс] — URL: https://studbooks.net/668215/kulturologiya/istoriya_razvitiya_batika_yaponii (Дата обращения: 22.04.2023) . — Текст: электронный;
 12. Официальный сайт Роза Робинсон: сайт[Электронный ресурс] — URL: <https://rosirobinson.com/>(Дата обращения: 22.04.2023)
 13. Статья о Кадзуме Коукеи: сайт[Электронный ресурс] — URL: <https://juicyworld.org/koukei-kojima/> (Дата обращения: 22.04.2023)

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES

UDC 33

Avagyan M.G. Development of consumer lending

Развитие потребительского кредитования

Avagyan Marina Gaykovna

1st year student of the Faculty of Economics (bachelor's level)

Baikal State University,

Irkutsk, Russia

Scientific supervisor:

Авагян Марина Гайковна

Студент 1 курса экономического факультета (уровень бакалавриата)

Байкальский государственный университет

г. Иркутск, Россия

Научный руководитель:

Abstract. The article discusses the concepts of consumer credit, the necessity and role of consumer credit in the life of households and in the economy as a whole, as well as the types and functions of consumer lending.

Keywords: consumer credit, lender, borrower, consumer lending market.

Аннотация. В статье рассматриваются понятия потребительского кредита, необходимость и роль потребительского кредита в жизни домашних хозяйств и в целом в экономике, а также виды и функции потребительского кредитования.

Ключевые слова: потребительский кредит, кредитор, заемщик, рынок потребительского кредитования.

Рецензент: Абдиев Мурат Журатович - доктор экономических наук, профессор. Ошский технологический университет, кафедра «Бухгалтерский учёт и аудит». Член-корреспондент Региональной академии менеджмента (Казахстан)

Потребительский кредит играет важную роль в экономике, стимулируя спрос на товары и услуги, расширяя рынок, улучшая качество жизни и способствуя экономическому росту. В данной статье мы рассмотрим подробнее, каким образом потребительский кредит влияет на экономику.

Во-первых, потребительский кредит позволяет людям приобретать необходимые вещи, даже если у них нет достаточного количества наличных денег. Это повышает уровень жизни людей и увеличивает их производительность. Кроме того, потребительский кредит способствует развитию рынка товаров и услуг, что стимулирует экономический рост.

Одним из примеров, как потребительский кредит способствовал развитию рынка товаров и услуг, является период после Второй мировой войны в США. В этот период банки начали активно выдавать потребительские кредиты, что позволило людям приобретать дорогие товары, такие как автомобили, бытовую технику и другие товары, которые ранее были недоступны для большинства населения.

Во-вторых, потребительский кредит является важным инструментом для стимулирования спроса на товары и услуги. Это способствует увеличению объема продаж и стимулирует развитие бизнеса.

Один из примеров, как потребительский кредит способствовал увеличению объема продаж и стимулировал развитие бизнеса является период после Великой депрессии в США в 1930-х годах.

В этот период многие люди были лишены возможности получать кредиты из-за экономического кризиса, что привело к снижению объема продаж и ухудшению финансового положения многих компаний. Однако, после того, как правительство США начало активно регулировать банковскую систему и предоставлять гарантии на вклады, банки начали активно выдавать потребительские кредиты.

Это позволило людям приобретать товары и услуги, которые ранее были недоступны для большинства населения, такие как автомобили, бытовая техника и другие товары. Это привело к росту спроса на эти товары, что в свою очередь стимулировало развитие производства и рынка товаров и услуг.

Компании начали производить больше товаров, чтобы удовлетворить растущий спрос, что привело к созданию новых рабочих мест и увеличению доходов населения. Таким образом, потребительский кредит стимулировал экономический рост, увеличение объема продаж и стимулировал развитие бизнеса.

В-третьих, потребительский кредит способствует расширению рынка. Благодаря кредитам на покупку товаров и услуг, люди могут приобретать более дорогие и

качественные товары, что в свою очередь стимулирует производство и продажу более дорогих товаров. Это способствует развитию рынка и увеличению конкуренции.

Один из примеров из современной истории, как потребительский кредит способствует развитию рынка и увеличению конкуренции, это развитие онлайн-торговли.

С появлением интернета и онлайн-магазинов, потребители получили возможность приобретать товары и услуги из любой точки мира, не выходя из дома. Однако, многие из этих товаров и услуг могут быть дорогими, и не каждый потребитель может позволить себе их приобретение.

В этом случае, потребительский кредит может стать решением проблемы. Банки и другие финансовые учреждения предоставляют потребительские кредиты на покупку товаров и услуг, что позволяет потребителям приобретать дорогие товары и услуги, которые ранее были недоступны для них.

Это приводит к увеличению спроса на эти товары и услуги, что в свою очередь стимулирует развитие рынка и увеличение конкуренции. Компании начинают предлагать более качественные товары и услуги по более низким ценам, чтобы привлечь больше потребителей и удовлетворить их потребности.

Таким образом, потребительский кредит способствует развитию рынка и увеличению конкуренции, что в конечном итоге приводит к улучшению качества товаров и услуг и удовлетворению потребностей потребителей.

В-четвертых, потребительский кредит улучшает качество жизни. Благодаря кредитам на покупку товаров и услуг, люди могут приобретать необходимые вещи, улучшающие их жизнь, такие как автомобили, бытовая техника, мебель и т.д. Это повышает уровень комфорта и улучшает качество жизни.

Один из примеров, как потребительский кредит повышает уровень комфорта и улучшает качество жизни является также период после Второй мировой войны в США.

Именно в этот период люди стали иметь доступ к новым технологиям и удобствам, которые ранее были недоступны для них. Например, автомобили позволили людям перемещаться на большие расстояния и получать доступ к новым местам и возможностям.

Бытовая техника, такая как стиральные машины и холодильники, позволила людям экономить время и усилия на выполнении повседневных задач, что позволило им заниматься более интересными и продуктивными делами.

Таким образом, потребительский кредит играет важную роль в экономике, стимулируя спрос на товары и услуги, расширяя рынок, улучшая качество жизни и способствуя экономическому росту. Однако, ответственное использование

потребительского кредита является ключевым фактором для избежания рисков, связанных с долгами и банкротством.

Что касается сущности понятия «потребительский кредит», то его отечественные и зарубежные авторы трактуют по-разному.

Разберём ,для начала ,как трактуют Отечественные авторы. Итак, Отечественные авторы трактуют данное понятие таким образом:

- "Потребительский кредит - это кредит, выдаваемый банками физическим лицам на приобретение товаров и услуг на личные нужды, возврат которого осуществляется в регулярном порядке (ежемесячно или ежеквартально), с уплатой процентов" (из Финансового словаря).

Также есть другая трактовка данного понятия :

"Потребительский кредит представляет собой кредит, который физические лица берут, чтобы приобрести товары или услуги на личные нужды. Он может быть предоставлен под различные процентные ставки, в зависимости от заемщика и его кредитной истории, а также от кредиторской политики" (из книги "Финансовый менеджмент" Н.Н. Кондратьевой).

Далее рассмотрим как понимают тоже самое понятие Зарубежные авторы:

- «Потребительский кредит — это вид кредита, предоставляемого физическим лицам для приобретения товаров или услуг для личного пользования» («Финансы и бухгалтерский учет для нефинансовых менеджеров» Уильяма Г. Дромса)

.И вторая трактовка от Зарубежных авторов звучит следующим образом:

- «Потребительский кредит - это форма кредита, которая позволяет людям занимать деньги, чтобы совершать покупки товаров или услуг, которые они иначе не смогли бы себе позволить» («Личные финансы» Джеффа Мадур).

Общим между определениями от русских и зарубежных авторов является то, что потребительский кредит - это вид кредита, который предоставляется физическим лицам для покупки товаров и услуг на личные нужды. Он включает в себя процесс гарантированной выплаты по графику с учетом процентов, согласно договоренностям между кредитором и заемщиком. Конкретные условия кредитования могут незначительно различаться, но общее понимание по определению остается неизменным.

Теперь следовало бы перейти к классификации видов потребительского кредита .Она может быть основана на различных критериях, таких как срок погашения, цель кредита, форма обеспечения, процентной ставке и других. Рассмотрим некоторые из них и приведем примеры авторов, которые приводят эти классификации.

1. По сроку погашения кредита:

- Краткосрочный потребительский кредит - это кредит, который должен быть погашен в течение нескольких месяцев или годов. Он обычно выдается на небольшие суммы и используется для покупки товаров или услуг, которые не требуют больших затрат.

Пример автора, который приводит эту классификацию - российский экономист А.В. Кузнецов в своей работе "Потребительский кредит: проблемы и перспективы".

- Долгосрочный потребительский кредит - это кредит, который должен быть погашен в течение нескольких лет. Он обычно выдается на более крупные суммы и используется для покупки дорогостоящих товаров или услуг, таких как автомобили, недвижимость или образование. Пример автора, который приводит эту классификацию - зарубежный экономист Д. Харрисон в своей работе "Потребительский кредит и его роль в экономике".

2. По цели кредита:

- Кредит на покупку товаров - это кредит, который выдается для покупки товаров, таких как бытовая техника, мебель, одежда и т.д.

Пример автора, который приводит эту классификацию - российский экономист А.В. Кузнецов в своей работе "Потребительский кредит: проблемы и перспективы".

- Кредит на образование - это кредит, который выдается для оплаты образовательных услуг, таких как оплата за учебу, книги, проживание и т.д. Пример автора, который приводит эту классификацию - зарубежный экономист Д. Харрисон в своей работе "Потребительский кредит и его роль в экономике".

3. По форме обеспечения:

- Кредит под залог - это кредит, который выдается под залог имущества заемщика, такого как недвижимость, автомобиль или другое имущество. Пример автора, который приводит эту классификацию - российский экономист А.В. Кузнецов в своей работе "Потребительский кредит: проблемы и перспективы".

- Кредит без залога - это кредит, который выдается без обеспечения имуществом заемщика. Пример автора, который приводит эту классификацию - зарубежный экономист Д. Харрисон в своей работе "Потребительский кредит и его роль в экономике".

4. По процентной ставке:

- Фиксированная процентная ставка - это кредит, процентная ставка на который остается неизменной на протяжении всего срока кредита. Пример автора, который приводит эту классификацию - зарубежный экономист Д. Харрисон в своей работе "Потребительский кредит и его роль в экономике".

- Плавающая процентная ставка - это кредит, процентная ставка на который может меняться в зависимости от изменения рыночных условий. Пример автора, который приводит эту классификацию - российский экономист А.В. Кузнецов в своей работе "Потребительский кредит: проблемы и перспективы".

Итак, в качестве заключения, подведем некоторые итоги :

- Потребительский кредит играет важную роль в современной экономике и финансовой системе. Он позволяет людям получать доступ к дополнительным средствам, которые могут быть использованы для приобретения товаров и услуг, улучшения жилищных условий, оплаты образования и т.д..

- Понятие потребительского кредита может различаться у разных авторов, но общим для всех определений является то, что это кредит, предоставляемый физическим лицам на приобретение товаров и услуг.

- Функции потребительского кредита, выделяемые разными авторами, включают в себя повышение уровня жизни населения, расширение доступа к кредитам и улучшение финансовой грамотности населения.

- Виды потребительского кредита также могут различаться у разных авторов, но в целом выделяют кредиты на покупку товаров, образование, путешествия, ремонт и консолидацию долгов.

References

1. Роль потребительского кредита. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-potrebitelskogo-kredita-v-obespechenii-ekonomicheskogo-rosta> (дата обращения: 04.05.2023)

2. Виды потребительского кредита. URL: <https://sovcombank.ru/blog/kredit/vidi-i-osobennosti-potrebitelskih-kreditov> (дата обращения: 10.05.2023)

3. Виды потребительского кредита. URL: <https://unicom24.ru/articles/chto-takoe-potrebitelskiy-kredit> (дата обращения: 06.05.2023)

4. Функции потребительского кредита. URL: <https://www.moluch.ru/archive/204/49933/> (дата обращения: 17.05.2023)

5. Понятие потребительского кредита. URL: https://www.banki.ru/wikibank/potrebitelskiy_kredit/ (дата обращения: 18.05.2023)

UDC 658

Batkovsky A.M., Batkovsky M.A., Khrustalev E.Y. The impact of research and development work on the diversification of production of military products

Влияние научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на диверсификацию производства продукции военного назначения

Batkovsky Alexander Mikhailovich

Doctor of Economic Sciences, Chief Scientific Officer,
Central Economic and Mathematical Institute
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation

Batkovsky Mikhail Alexandrovich

PhD in Economics, research associate,
Central Economic and Mathematical Institute
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation

Khrustalev Evgeny Yurievich

Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer,
Central Economic and Mathematical Institute
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation.

Батьковский Александр Михайлович
д.э.н., главный научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.

Батьковский Михаил Александрович
к.э.н., научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.

Хрусталеv Евгений Юрьевич
д.э.н., профессор, главный научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.

Abstract. *In modern conditions of military-technical support of the Armed Forces, the task of innovative diversification of production at defense industry enterprises in order to develop and manufacture new high-tech models of military equipment and weapons has acquired special importance. Its solution largely depends on the availability of scientific groundwork in this area and on the level of determining the optimal composition of priority areas of scientific research that would allow the creation of new high-tech military products, taking into account financial and time constraints, as well as the risk of innovation. To solve this problem, a model for assessing the contribution of scientific achievements to the creation of high-tech military products is proposed. It is based on the consideration of the process of interrelation of research and development work with the production of these products as a multi-stage process of technological improvement of the created*

products. The content of the proposed model is aimed at substantiating the rational composition of priority research based on establishing the relationship between the requirements imposed by the customer to the technical characteristics of the products being developed and the needs for fundamental research aimed at their creation. This model is focused on improving the efficiency of the relationship between research and development work and the production of innovative products being created. The model is intended for use in the planning of work in the course of innovative diversification of production.

Keywords: model, technology, high-tech products, scientific research, relationship.

Аннотация. В современных условиях военно-технического обеспечения Вооруженных Сил особую значимость приобрела задача инновационной диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса с целью разработки и производства новых высокотехнологичных образцов военной техники и вооружения. Ее решение во многом зависит от наличия научного задела в этой области и от определения оптимального состава приоритетных направлений научных исследований, которые позволяли бы создавать новую высокотехнологичную продукцию военного назначения с учетом финансовых и временных ограничений, а также риска инновационной деятельности. Для решения данной задачи предложена модель оценки вклада научных достижений в создание высокотехнологичной продукции военного назначения. Она базируется на рассмотрении процесса взаимосвязи научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок с производством данной продукции как многоэтапного процесса технологического совершенствования создаваемых изделий. Содержание предлагаемой модели направлено на обоснование рационального состава приоритетных исследований на основе установления взаимосвязи требований, предъявляемых заказчиком к техническим характеристикам разрабатываемых изделий, и потребностей в проведении фундаментальных исследований, направленных на их создание. Указанная модель ориентирована на повышение эффективности взаимосвязи научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок с производством создаваемой инновационной продукции. Модель предназначена для использования при планировании работ в ходе проведения инновационной диверсификации производства.

Ключевые слова: модель, технология, высокотехнологичная продукция, научные исследования, взаимосвязь.

Рецензент: Абдиев Мурат Журатович - доктор экономических наук, профессор. Ошский технологический университет, кафедра «Бухгалтерский учёт и аудит». Член-корреспондент Региональной академии менеджмента (Казахстан)

Введение

Создание высокотехнологичных изделий военной продукции является затратным и сложным процессом. Он обычно начинается с формирования научно-технического задела, создания экспериментальных и опытных и изделий. Поэтому необходимо обеспечить эффективное управление процессом создания изделий военной продукции на всех этапах их разработки, включая научные и опытно-конструкторские работы. Для решения данной задачи следует, с нашей точки зрения, использовать экономико-математические модели и методы. Они позволяют установить взаимосвязь требований, предъявляемых к военной продукции, и потребностей в проведении научных исследований, необходимых для ее создания. Однако, имеющиеся и используемые на практике модели имеют разрозненный характер, базируются на различных исходных данных. Они не позволяют комплексно оценить вклад научных достижений в создание

новых инновационных изделий военного назначения в условиях диверсификации производства продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Поэтому возникла острая потребность разработки данного инструментария, который должен соответствовать современным условиям деятельности предприятий.

Методы и методики

Анализ большого числа отечественных и зарубежных научных работ по рассматриваемой проблеме показал, что она рассматривается во многих научных исследованиях. В них представлены различные аспекты и подходы к решению задачи оценки влияния научных достижений на создание изделий, а также решения сопутствующих данной задаче вопросов [1; 2]. В конце XX - начале XXI века господствовала методология данной оценки, базировавшаяся на использовании категории себестоимости продукции. Она позволила исследователям проанализировать основные аспекты оценки стоимостных показателей продукции военного назначения и оценить процесс ее создания. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы стали рассматриваться как важные элементы системы управления жизненным циклом военной продукции. В результате был разработан инструментарий оценки стоимости реализации планируемых мероприятий по созданию продукции военного назначения при различном объеме исходных данных с учетом финансовых, технологических и технико-экономических аспектов [3; 4; 5].

Однако, в имеющемся научном заделе по рассматриваемой тематике нет работ, в которых исследовались вопросы научного обеспечения производства продукции на предприятиях ОПК в увязке с вопросами диверсификации данного производства [6]. В такой комплексной постановке указанные задачи ранее не решались. Для системного решения данной задачи целесообразно, по нашему мнению, использовать теоретическое положение, согласно которому различные этапы работ по созданию изделий продукции военного назначения можно представить как логистическое распределение и исследовать различные аспекты вероятностного описания процесса, описывающей экономическую динамику рассматриваемого процесса.

Сложность и специфика оценки влияния научных и опытно-конструкторских работ на диверсификацию производства продукции на предприятиях ОПК определяется следующими основными факторами [7; 8]:

- высокой стоимостью планируемых мероприятий по созданию диверсификационных изделий;
- разнообразием видов продукции военного назначения, создаваемой в ходе реализации диверсификационных мероприятий;

- наличием множества факторов, влияющих на стоимостные параметры создания продукции военного назначения;
- различным составом имеющихся исходных данных, используемых для оценки стоимостных параметров диверсификационных мероприятий;
- разной степенью достоверности стоимостных параметров диверсификационных мероприятий;
- большим сроками реализации некоторых диверсификационных мероприятий.

Данные факторы обуславливают необходимость совершенствования существующего инструментария оценки влияния научных достижений на процесс создания изделий военной продукции в период диверсификации производства, которому соответствуют условия неопределенности значительного объема исходных данных. Основными ограничениями в использовании известных методических подходов к оценке влияния научных достижений на данный процесс являются: отраслевая ограниченность; трудности с получением исходных данных и т.п. Они осложняют проведение данных оценок.

Процесс создания нового изделия целесообразно представить в виде многоэтапного многоконтурного процесса. При таком подходе создание нового изделия на каждом этапе осуществляется на основе исходных данных, в качестве которых рассматриваются варианты предыдущего этапа, и в соответствии с требованиями, предъявляемыми последующим этапом [9].

Результаты исследования

Модель создания изделия военной продукции может быть построена в виде многоэтапного процесса постепенного технологического совершенствования образца. Процесс разработки изделия при многоэтапном процессе постепенного технологического совершенствования изделия осуществляется по итерационному принципу приращений, чтобы можно было применить исходные данные и научные достижения, полученные при создании более ранних образцов аналогичной или близкой по назначению продукции путем внедрения технологических инноваций и разработки на этой основе новой продукции [10].

Начальный этап этого процесса – период проведения фундаментальных и поисковых исследований, направленных на исследование, разработку и экспериментальную проверку путей и методов использования новых научных знаний в интересах создания нового изделия военной продукции. В случае неудачи при итерационном подходе имеется возможность вернуться к предыдущему успешному этапу разработки нового изделия и исправить имевшиеся просчеты и ошибки в

реализуемом диверсификационном проекте [11].

В ходе каждой итерации новое изделие дорабатывается на основе внедрения новых научных знаний и технологий и при необходимости добавляются новые функциональные возможности. Именно достижения современной науки являются фундаментом для развития перспективных изделий военной продукции в направлениях широкого использования новых физических и физико-химических принципов. Важнейшее значение при этом приобретают работы по созданию научно-технологического задела, необходимого для разработки принципиально новой продукции военного назначения, не имеющей аналогов [12].

При определении состава приоритетных направлений исследований необходимо из их исходного множества отобрать такие направления, реализация которых обеспечивает по прогнозным оценкам максимальное влияние на процесс создания изделий продукции военного назначения с учетом стоимостных ограничений и финансовых возможностей государства [13]. Общая постановка данной задачи заключается в следующем.

Известно множество планируемых к созданию изделий; технические требования, предъявляемые заказчиком; перечень требуемых укрупненных технологий и производств. Требуется: для заданного множества изделий и технических требований, предъявляемых к ним, сформировать рациональный состав X^* приоритетных направлений исследований, проведение которых необходимо для создания соответствующего научно-технического задела, и ожидаемые результаты которых оказывают максимальное влияние на эффективность создаваемого изделия с учетом ограниченных финансовых ресурсов, выделяемых на проведение научных исследований в этой области:

$$W(X^*) \rightarrow \arg \max_{x_l \subseteq X_p} \sum w(x_l)$$
$$\sum_l C(x_l) \leq C_z$$

где: $w(x_l)$ – оценка влияния научных достижений x_l - го исследования на эффективность (качество) создаваемого изделия военной продукции; X^* – полная совокупность научных исследований; $C(x_l)$ – затраты на проведение x_l - го исследования; C_z – заданные объемы финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых с целью создания изделия.

При решении этой задачи сначала изделия по результатам их анализа разбиваются на основные блоки, совершенствование которых оказывает наибольшее влияние на достижение заданных требований к показателям создаваемых изделий. Затем экспертно определяется состав важнейших технологий, которые позволяют усовершенствовать (модернизировать) каждый блок. При этом осуществляется оценка достаточности имеющихся в наличии технологий для создания изделий, в противном случае для повышения эффективности изделия определяется необходимое «приращение» технологий.

На основе результатов анализа важнейших технологий экспертно определяется требуемый состав фундаментальных исследований, результаты которых позволят сформировать соответствующий научный задел для проведения прикладных работ в интересах создания изделия. Для решения данной задачи проводится ранжирование исследований в соответствии с их научно-техническим влиянием на процесс создания изделия. Таким образом, исходная задача по своей сути становится задачей многокритериальной коллективной экспертизы. Наиболее результативным и распространенным методом многокритериальной экспертизы при обосновании приоритетов научно-технологического развития в условиях недостаточного объема исходных данных, является метод анализа иерархий [14].

Основным направлением дальнейшего совершенствования предложенной модели должно стать достижение минимума затрат и (или) максимума эффективности при заданных затратах. Использование предложенной модели оценки вклада научных достижений в создание изделий военной продукции позволит организовать взаимоувязанный и нацеленный на конечный результат цикл исследований от фундаментальных исследований к инновационным технологиям и от инновационных

технологий к перспективным изделиям военной продукции с учетом существующих ограничений [15].

Заключение

В ходе проведенных исследований установлено, что:

- диверсификационные изделия можно разрабатывать по итерационному принципу приращений;
- процесс разработки диверсификационного изделия можно осуществлять поэтапно, каждый из этапов должен иметь четко определенный результат;
- в ходе каждой итерации создания изделия оно должно дорабатываться на основе внедрения новых научных достижений и инновационных технологий.

Использование предложенной модели оценки вклада научных достижений в создание изделий военной продукции позволит организовать взаимоувязанный и нацеленный на конечный результат цикл от фундаментальных исследований к инновационным технологиям и от инновационных технологий к перспективным изделиям военной продукции с учетом существующих финансово-экономических и временных ограничений. Предложенная модель является достаточно универсальным инструментом и может использоваться для решения практических задач при проведении диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ, в рамках научного проекта № 21-78-20001.

References

1. Korobets B.N. Models and methods of formation of technological programs in the cycle "R&D-OCD-Product" taking into account complex risks. // Bulletin of the Volga State Technological University: Economics and Management. - 2017. - № 1(33). - Pp.16-25.
2. Batkovsky A.M., Batkovsky M.A. Methodological foundations of production diversification management at enterprises of the military-industrial complex. // International journal of professional science. - 2022. – Pp. 48-55.
3. Makarov V.L., Bakhtitzin A.R., Sushko E.D. Situational modeling is an effective tool for strategic planning and management. // Management consulting. - 2016. - № 6(90). - Pp. 26-39.
4. Batkovsky A.M., Fomina A.V., Khrustalev E.Y. Integral assessment of the state of enterprises of the military-industrial complex. // Questions of radio electronics. - 2015. - No. 2. - Pp. 238-258.

5. Baykova A.V. Method of determining the costs of research and development within the framework of the State Budget. // Financial Economics. - 2020. - No. 11. - Pp. 321-323.
6. Batkovsky A.M., Batkovsky M.A. Theoretical foundations and tools for managing enterprises of the military-industrial complex. - M.: Thesaurus. - 2015. - 128 p.
7. Novoselov A.S. Development of proposals for the adaptation of advanced Russian and foreign methods of R&D and R&D management at the space instrumentation enterprise. // Economics and Management: Scientific and practical journal. - 2020. - № 5(155). - Pp. 71-79.
8. Korobets B.N. Models and methods of formation of technological programs in the cycle "R&D- OCD - product" taking into account complex risks. // Bulletin of the Volga State Technological University. Series: Economics and Management. - 2017. - № 1(33). - Pp. 16-25.
9. Leonov A.V., Pronin A.Yu. A modified method for assessing the impact of scientific and technological achievements on the creation of advanced weapons. // Armament and economy. - 2018. - № 2(44). - Pp. 68-79.
10. Novoselov A.S. Analysis of Russian and foreign methods of research and development management using digital technologies. // Risk: Resources, Information, Supply, Competition. - 2020. - No. 3. - Pp. 136-140.
11. Gavrilova I.A. Development of methods of management of technical preparation of production when performing research and development of high-tech products. // Economics and Management: problems, solutions. - 2021. - T. 2. - № 6(114). - Pp. 155-160.
12. Leonov A.V., Pronin A.Yu. Methodology of management of the creation of high-tech products at the stages of formation of scientific and technical reserve. // National interests: priorities and security. - 2018. - №2 (359). - Pp. 200-220.
13. Batkovsky A.M., Bulava I.V., Mingaliev K.N. Macroeconomic analysis of the level and possibilities of financial provision of military security of Russia. // National interests: priorities and security. - 2009. - Vol. 5. - № 21 (54). - Pp. 58-65.
14. Batkovsky A.M., Leonov A.V., Pronin A.Yu., etc. The role of scientific achievements in the creation of high-tech products. // Questions of radio electronics. - 2017. - Pp.102-112.
15. Leonov A.V., Pronin A.Yu. Identification of priority areas of fundamental scientific research for the creation of high-tech products. // National interests: priorities and security. - 2017. - №6 (351). - Pp. 1004-1017.

UDC 33

Ibratova F.B., Yerkebayeva Zh.A. Mediation as an alternative way to resolution of economic disputes

Медиация – как альтернативный способ разрешения экономических споров

Ibratova Feruza Babakulovna

Professor of Tashkent State Law University, Doctor of Law

Yerkebayeva Zhuldyz Azamat kyzy

3rd year student of the Tashkent State

Law University

Ибратова Феруза Бабакуловна

Профессор Ташкентского государственного юридического университета, доктор
юридических наук

Еркебаева Жулдыз Азамат кызы

Студент 3-курса Ташкентского государственного
юридического университета

Abstract. The article discusses the features of the institution of mediation as an alternative way to resolve economic disputes in the Republic of Uzbekistan. The problem of effective interaction, overcoming various conflicts and disputes arising at different levels is analyzed. It is concluded that the universal and fundamental need of modern society within the framework of various legal systems is to ensure justice and harmony, and that one of such practical directions for achieving reconciliation and consent in resolving various conflicts (disputes) is the mediation procedure.

Keywords: alternative ways of resolving disputes, mediation, mediator, principles of mediation, dispute (conflict).

Аннотация. В статье рассматриваются особенности института медиации как альтернативного способа разрешения экономических споров в Республике Узбекистан. Анализируется проблема эффективного взаимодействия, преодоления различных конфликтов и споров, возникающих на разных уровнях. Делается вывод о том, что универсальной и основополагающей потребностью современного общества в рамках различных правовых систем является обеспечение справедливости и согласия, и что одним из таких практических направлений достижения примирения и согласия при решении различных конфликтов (споров) является процедура медиации.

Ключевые слова: альтернативные способы разрешения споров, медиация, медиатор, принципы медиации, спор (конфликт).

Рецензент: Абдиев Мурат Журатович - доктор экономических наук, профессор. Ошский технологический университет, кафедра «Бухгалтерский учёт и аудит». Член-корреспондент Региональной академии менеджмента (Казахстан)

Как показывает опыт, по результатам судебного рассмотрения экономических споров, наилучшим исходом является удовлетворение требований хотя бы одной стороны¹. Но в большинстве случаев, с решением суда полностью или частично недовольны обе стороны. В отличие от отечественной практики, где судебный порядок (в пределах гражданского и / или экономического судопроизводства) является преобладающим, однако в зарубежной практике внесудебные (альтернативные) способы разрешения споров (коммерческих, торговых, экономических) нашли большее применение².

Альтернативное разрешение споров определяется как группа процессов, с помощью которых решаются споры, конфликты и дела, без обращения в суд. Это переговоры, медиация, арбитраж - все они предназначены помочь вовлеченным в конфликты сторонам прийти к обоюдному согласию в решении дела³.

Альтернативное разрешение споров проводится, как правило, негосударственным органом или частным лицом, исходя из принципов добровольности, нейтральности, конфиденциальности, диспозитивности, равноправности сторон⁴.

На сегодняшний день все больше внимания привлекает к себе институт медиации как альтернативный способ разрешения спора⁵. Согласно Закону Республики Узбекистан «О медиации» под медиацией понимается переговоры сторон с участием медиатора в целях урегулирования возникшего спора при содействии медиатора на основе добровольного согласия сторон в целях достижения ими взаимоприемлемого решения⁶.

Отдельные вопросы определения понятия, признаков медиации, практических аспектов ее применения в качестве альтернативного способа защиты прав участников разных категориях споров исследовались, в частности, в трудах С.М.Кулак, О.Н.Здрок, И.А.Бельская и другие⁷.

¹ Boboqulovna I. F., Orif o'g'li R. B. MEDIATSIYA-OILAVIY NIZOLARNI HAL ETISHNING MUQOBIL USULI SIFATIDA //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 80-85.

² Boboqulovna I. F., Mamarjon o'g'li R. M. NIZOLARNI MUQOBIL HAL ETISHDA MEDIATSIYANING O'RNI VA MEDIATSIYA JARAYONINING MOHIYATI //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022. – Т. 3. – №. 25. – С. 185-195.

³ Кимберли К. Ковач. Фундаментальные основы альтернативного разрешения споров / Ковач К. Кимберли // Материалы 3-й ежегодной конференции по внесудебному разрешению коммерческих споров, 2014. 67 с.

⁴ Феоктистов А.В. Медиация как способ урегулирования конфликтов / А.В. Феоктистов / Журнал «Концепт», 2014. 15 с

⁵ Feruza I., Madina A., Asal R. LEGAL ISSUES OF JUDICIAL PROTECTION IN THE ECONOMIC COURT IN UZBEKISTAN //International journal of professional science. – 2022. – №. 4. – С. 5-10.

⁶ Babakulovna I. F. et al. The Concept and Types of Corporate Disputes: Theory and Practice //American Journal of Social and Humanitarian Research. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 327-332.

⁷ Спектор А.Н. Альтернативные способы разрешения гражданско-правовых споров: дис. канд. юрид. наук:

Преимущества медиации по сравнению с другими способами разрешения хозяйственных споров, заключаются в том, что медиация - это не публичная процедура разрешения экономических конфликтов, поэтому она является наиболее приемлемой для субъектов хозяйствования, которые избегают публичного разглашения, как факта наличия, так и подробностей конфликта, возникшего между ними⁸. Медиация обеспечивает экономически эффективное и быстрое внесудебное разрешение споров на основе учета потребностей сторон, ведь сроки разрешения экономических конфликтов с помощью медиации меньше, чем при судебной процедуре⁹.

Согласно статье 131 ЭПК РУз медиативное соглашение может быть заключено по любому делу искового производства. Медиативное соглашение может быть заключено сторонами на любой стадии экономического судопроизводства в суде первой инстанции до удаления суда в отдельную (совещательную) комнату для принятия судебного акта. Медиация применяется на основании волеизъявления сторон¹⁰. Медиация может быть применена во внесудебном порядке, в процессе рассмотрения спора в судебном порядке, до удаления суда в отдельную (совещательную) комнату для принятия судебного акта. Медиация может быть применена и в процессе рассмотрения спора в третейском суде до принятия решения третейского суда. Факт участия в медиации не может служить доказательством признания вины¹¹.

Согласно статье 3 Закона Республики Узбекистан от 3 апреля 2018 года №ЗРУ-482 «О медиации», данный закон распространяется отношения, связанные с применением медиации к спорам, возникающим из гражданских правоотношений, в том числе в связи с осуществлением предпринимательской деятельности, а также индивидуальным трудовым спорам и спорам, возникающим из семейных правоотношений, если законом не предусмотрено иное.

Следует отметить, что медиация не распространяется на споры, которые затрагивают или могут затронуть права и законные интересы третьих лиц, не участвующих в медиации, общественные интересы¹².

«Гражданское право и гражданский процесс; семейное право; международное частное право»/ А. Н. Спектор. 2012. 219 с.

⁸ Feruza I. et al. The concept and significance of corporate disputes: national and foreign experience //International journal of professional science. – 2022. – №. 5. – С. 5-13.

⁹ Минкина Н.И. Медиация: обзор подходов в исследовании и правовая основа/ Н.И. Минкина / Евразийская адвокатура, 2017. 20 с.

¹⁰ Boboqulovna I. F. et al. MEDIATSIYA-SUD JARAYONIDA DAVLAT BOJINI QAYTARIB OLISH VOSITASIMI YOKI NIZOLARNI MUQOBIL HAL ETISH USULI? //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 86-92.

¹¹ Babakulovna I. F., Abdurazzakovna T. T. Ibratova FB, Tashbaeva TA Mediation agreement on a labor dispute: theory and practice //Editorial team. – 2021. – Т. 2021. – С. 45.

¹² Ibratova F. B. et al. Effective and Reasonable Implementation and Application of the Principle of Ability to Be

В Экономическом процессуальном кодексе только 12 статей касаются вопросов медиации, в частности:

- третьи лица, не заявляющие самостоятельных требований относительно предмета спора, пользуются процессуальными правами и несут процессуальные обязанности стороны, за исключением права заключения мирового соглашения или медиативного соглашения (статья 48 ЭПК РУз);

- прокурор, предъявивший исковое заявление (заявление) в интересах гражданина, юридического лица и государства, пользуется правами и несет обязанности истца, за исключением права заключения мирового соглашения или медиативного соглашения (статья 49 ЭПК РУз);

- государственные органы и иные лица предъявившие иск, пользуются всеми правами и несут обязанности истца, за исключением права заключения мирового соглашения или медиативного соглашения (статья 50 ЭПК РУз);

- в качестве свидетелей не могут быть вызваны и допрошены медиаторы – об обстоятельствах, которые стали им известны в связи с исполнением обязанностей медиатора (статья 53 ЭПК РУз);

- полномочия на ведение дела в суде дают представителю право на совершение от имени представляемого всех процессуальных действий, указанных в статье 63, в том числе заключение соглашения о проведении процедуры медиации или медиативного соглашения (статья 63 ЭПК РУз);

- представителями в суде не могут быть лица, участвовавшие при проведении процедуры медиации в качестве медиатора в связи с тем же спором, за исключением случаев, предусмотренных законодательством, и обоюдного согласия на его участие (статья 65 ЭПК РУз);

- суд обязан приостановить производство по делу в случаях, заключения соглашения о проведении процедуры медиации (статья 101 ЭПК РУз);

- производство по делу приостанавливается в случае заключения соглашения о проведении процедуры медиации – до окончания проведения процедуры медиации, но не более шестидесяти дней (статья 103 ЭПК РУз)

- суд оставляет исковое заявление без рассмотрения если истцом не соблюден порядок урегулирования спора с проведением процедуры медиации с ответчиком,

Heard Under Foreign and National Legislation of the Republic of Uzbekistan //Middle European Scientific Bulletin. – 2021.
– Т. 18. – С. 485-501.

когда это предусмотрено законом для данной категории споров или договором (статья 107 ЭПК РУз);

- стороны могут урегулировать спор, заключив медиативное соглашение. Медиативное соглашение может быть заключено по любому делу искового производства, медиативное соглашение — в суде первой инстанции до удаления суда в отдельную (совещательную) комнату для принятия судебного акта. (статья 131 ЭПК РУз);

-судья возвращает исковое заявление и приложенные к нему документы, если истец не предоставил документы, подтверждающие соблюдение порядка урегулирования спора с проведением процедуры медиации с ответчиком, когда это предусмотрено законом для данной категории споров или договором (статья 155 ЭПК РУз);

- по делу о применении меры правового воздействия заключение мирового соглашения или медиативного соглашения не допускается (статья 221 ЭПК РУз).

Особое значение при обращении к медиации имеет именно возможность достижения сторонами конфликта взаимного согласия. За рубежом применение подобной процедуры способствует мирному урегулированию споров. Статистика развитых стран показывает, что 83-85 процентов всех медиаций успешны. Это явление базируется на четырех основных принципах: добровольность участия, конфиденциальность, нейтральность посредника и равноправие относительно процедуры. К тому же сторонам предоставляется возможность корректировать порядок ее проведения¹³.

Еще одним преимуществом процедуры считается универсальность ее применения относительно стадий развертывания конфликта¹⁴. Она может проводиться как на ранних этапах развития спора, так и в период эскалации. Люди приходят совместно работать над созданием взаимовыгодного соглашения. Медиатор в этом случае обеспечивает адекватную коммуникацию, которая обычно нарушена из-за напряженности отношений.

На основании вышеизложенного, отметим, что медиация – это такой альтернативный способ разрешения спора, который представляет собой структурированный переговорный процесс, осуществляемый с помощью независимого,

¹³ Ibratova F. B. et al. Effective and Reasonable Implementation and Application of the Principle of Ability to Be Heard Under Foreign and National Legislation of the Republic of Uzbekistan //Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – Т. 18. – С. 485-501.

¹⁴ Babakulovna I. F. Grounds for the introduction of bankruptcy procedures for an individual entrepreneur or an individual who has lost the status of an individual entrepreneur //International journal of professional science. – 2022. – №. 1. – С. 5-9.

нейтрального и квалифицированного посредника (медиатора), который помогает сторонам спора самостоятельно, на добровольной основе, достичь согласия для решения спора, отвечая интересам каждой из сторон спора.

References

1. Boboqulovna I. F., Orif o'g'li R. B. MEDIATSIYA–OILAVIY NIZOLARNI HAL ETISHNING MUQOBIL USULI SIFATIDA //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 80-85.
2. Boboqulovna I. F., Mamarjon o'g'li R. M. NIZOLARNI MUQOBIL HAL ETISHDA MEDIATSIYANING O'RNI VA MEDIATSIYA JARAYONINING MOHIYATI //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022. – Т. 3. – №. 25. – С. 185-195.
3. Кимберли К. Ковач. Фундаментальные основы альтернативного разрешения споров / Ковач К. Кимберли // Материалы 3-й ежегодной конференции по внесудебному разрешению коммерческих споров, 2014. 67 с.
4. Феоктистов А.В. Медиация как способ урегулирования конфликтов / А.В. Феоктистов / Журнал «Концепт», 2014. 15 с
5. Feruza I., Madina A., Asal R. LEGAL ISSUES OF JUDICIAL PROTECTION IN THE ECONOMIC COURT IN UZBEKISTAN //International journal of professional science. – 2022. – №. 4. – С. 5-10.
6. Babakulovna I. F. et al. The Concept and Types of Corporate Disputes: Theory and Practice //American Journal of Social and Humanitarian Research. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 327-332.
7. Спектор А.Н. Альтернативные способы разрешения гражданско-правовых споров: дис. канд. юрид. наук: «Гражданское право и гражданский процесс; семейное право; международное частное право »/ А. Н. Спектор. 2012. 219 с.
8. Feruza I. et al. The concept and significance of corporate disputes: national and foreign experience //International journal of professional science. – 2022. – №. 5. – С. 5-13.
9. Минкина Н.И. Медиация: обзор подходов в исследовании и правовая основа/ Н.И. Минкина / Евразийская адвокатура, 2017. 20 с.
10. Boboqulovna I. F. et al. MEDIATSIYA–SUD JARAYONIDA DAVLAT BOJINI QAYTARIB OLISH VOSITASIMI YOKI NIZOLARNI MUQOBIL HAL ETISH USULI? //SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 86-92.
11. Babakulovna I. F., Abdurazzakovna T. T. Ibratova FB, Tashbaeva TA Mediation agreement on a labor dispute: theory and practice //Editorial team. – 2021. – Т. 2021. – С. 45.

12. Ibratova F. B. et al. Effective and Reasonable Implementation and Application of the Principle of Ability to Be Heard Under Foreign and National Legislation of the Republic of Uzbekistan //Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – T. 18. – C. 485-501.

13. Ibratova F. B. et al. Effective and Reasonable Implementation and Application of the Principle of Ability to Be Heard Under Foreign and National Legislation of the Republic of Uzbekistan //Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – T. 18. – C. 485-501.

14. Babakulovna I. F. Grounds for the introduction of bankruptcy procedures for an individual entrepreneur or an individual who has lost the status of an individual entrepreneur //International journal of professional science. – 2022. – №. 1. – C. 5-9.

E-EDUCATION, E-BUSINESS AND E-COMMERCE

UDC 336.711

Popov Y.A. Analysis of historical prerequisites and ways of creating Central banks

Popov Yuri Alexandrovich,

senior lecturer of the Department of Economic Theory,
Saint Petersburg State University
of Industrial Technologies and Design

Abstract. *This scientific work reveals the role of Central Banks in the life of society. The main ways of the appearance of the predecessors of these organizations are analyzed. The key reasons for their creation in the Middle Ages are substantiated. The classification of the predecessors of Central Banks into two institutions is given. The first examples of such organizations that appeared in Switzerland, England, Scotland, France, etc. are described in detail. Three key predecessors of modern Central Banks are revealed in terms of their influence on the monetary system as a whole and its further development. The causes of their problems and the measures taken are analyzed.*

Keywords: *Central bank, economy, state, monetary policy, issue, capital, monetary system.*

Рецензент: Абдиев Мурат Журатович - доктор экономических наук, профессор.
Ошский технологический университет, кафедра «Бухгалтерский учёт и аудит». Член-
корреспондент Региональной академии менеджмента (Казахстан)

Banks as one of the most widespread financial institutions became an integral part of people's lives more than three centuries ago. They are at the center of the economic life of society, serve its interests, linking with cash flows, for example, industry and trade, agriculture and the population, etc. Subsequently, to solve problems and needs arising in this area, individual credit and financial organizations formed a banking system that needed to be managed and monitored by the banks themselves. This role in the economy is assigned to Central banks.

The central bank in the economic life of society is an organization responsible for the monetary policy of the state, that is, it acts as its official guide. It ensures the operability of the payment system and is responsible for regulation and supervision in the financial sector of the

national economy. Based on this, the Central Bank acts as an organization that implements the currency policy of the state and conducts a state issue.

The first Central Banks appeared more than three hundred years ago. All of them appeared as a result of the historical development of commercial banks. One of the main reasons for the emergence of a Central Bank is the transition in the framework of monetary circulation from metal money to paper funds, as well as a result of the occurrence of related problems [1]. In this regard, of particular interest is the analysis of the reasons for the appearance and consideration of the predecessors of modern Central Banks in retrospect. This fact determines the relevance of the subject under consideration.

Researchers identify two main ways of the emergence of Central Banks:

1. Evolutionary - this path was followed by banks that emerged early enough in capitalist relations, that is, during the period of state-monopolistic capitalism. Central banks initially had the status of a joint-stock bank, however, in order to gain a dominant role, they had to go through the nationalization process. Thus, the bank changed from a joint-stock bank to an agent with authority received from the state.

2. Declared – the path implying the initial creation of a Central Bank, not a commercial one, that is, when this organization appeared, it was already endowed with functions delegated by the state. As a rule, such a path was accompanied by the publication of relevant regulatory documents [6].

Thus, it is possible to identify two key reasons for the emergence of Central Banks. The first is the need to create a state bank, that is, an agent that would redistribute part of the financial resources, in other words, make up the money issue. The second reason is the need for concentration and centralization of capital using a single national monetary system and the creation of an emission center.

Throughout the history of Central Banks, there have been heated discussions about the need for their creation and functioning. The first point of view was formed by representatives of the school of free banking. They believed that the very idea of the existence of a central bank restricts free enterprise in this area. The second point of view was held by the supporters of the monetary school, who fixed the idea that the Central Bank is necessary for direct control by the state by interfering in banking activities and conducting operations with private reserves. From a historical point of view, the representatives of the second option have achieved the greatest success. As a result, the first Central Banks appeared in Europe at the end of the XVII century, and now they are established and operate in almost all states [9].

Conditionally, all the predecessors of Central Banks in their modern understanding can be divided into two institutions:

1. The first created balance sheet liabilities in the form of a monetary claim to the Bank, which had the form of cash, but did not carry out circulation on the open market. Such obligations were:

- demand deposits (for example, the Venetian bank Banco di Rialto);
- bonds or term deposits (Vienna Stadtbank);
- ownership of the future cash flow (Genoese bank Banco di San Giorgio) [5].

These indicators were not widely used, however, by changing ownership and bank account records, they could replace cash. Considering that transactions related to goods and services, acting as payments, were carried out with the help of these instruments, amounts were transferred from one account to another.

2. The second institution included the classic issue banks, which issued paper money for circulation on the market and acted as the forerunners of modern banknotes.

Banks could change from one class to another, so, for example, the municipal bank of Vienna Stadtbank was originally conceived as a standard credit and deposit bank, and eventually developed into a full-fledged issuing bank [7].

The second institution became widespread only in the XIX century, and before that time most of the predecessors of Central Banks provided non-cash settlement services by transferring amounts from one account to another.

The very first Central Bank appeared in Switzerland in 1654 under the name Stockholms Banco. It was founded by Johan Palmstruch. The appearance of this bank was supposed to solve the problems of the Swiss monetary system. At that time, copper and bimetallic coins were common in this country, since it had extensive mines, and precious metals were in short supply, especially silver and gold, which flowed into the international center of the Middle Ages – Amsterdam. Due to the shortage of precious metals, Switzerland introduced a copper standard, which the authorities tried to spread by all means. In the occupied territories, it was prescribed to use copper money, and one of the Swiss conditions in the peace treaties in Europe was an agreement to stabilize the value of copper coins. Thus, the foundation of the first exchange bank in Switzerland allowed solving a number of problems, including the transaction costs of coin circulation.

The second Central Bank in terms of formation is the Bank of England, founded in 1694, and became the first issuing bank. He gave the Government of England a loan of 1.8 million pounds, and in return received the right to print money for the same amount [10]. Over time, the Bank of England began to increase its capital, and, accordingly, opportunities for the right to issue banknotes appeared. Thus, the privileges that the state gave him allowed him to gradually displace other banks and become a monopoly on the issue of banknotes.

The next Central Bank appeared in Scotland in 1695. However, it had significantly more restrictions than the Bank of England or the Bank of Switzerland. The Scottish Bank was limited only to issuing banknotes, that is, it was engaged in issuing money. However, formally it was a private bank, and other monetary organizations could issue banknotes besides it.

The next in chronology is the French Bank of Issue, which was established in 1800 by the directive of Napoleon Bonaparte. Initially, he had a small amount of powers, but they included the issue of money. However, as in the case of the Scottish Bank, this right was not a monopoly, since other banks could also make the issue. Initially, the Bank of France was founded as a joint-stock company, one of the founders of which was Napoleon Bonaparte. This move was made as a result of the fact that the public did not have confidence in paper money, so it was decided to form an institution that would be entrusted with the issue of money regardless of the state. As a result, a few years later, the Bank of France received the right to a monopoly issue.

In 1876, the German bank Reichsbank appeared. It was created after a series of events in German history, including the Franco-Prussian War, the political unification of Germany and the country's transition to the gold standard in 1871. These events affected the German economy as a whole, and the prototype of the German bank was the Prussian Royal Bank, which in turn was based on the model of the bank of Hamburg.

In addition to the listed Central Banks, from a historical point of view, a number of sources mention a large number of other banks. In total, until the beginning of the XX century, more than 80 different banks were mentioned in history, similar in image and functionality to the Central Bank in its modern understanding.

It should be noted that the predecessors of Central Banks had many differences from modern ones and represented a united group of heterogeneous financial organizations. One of the first differences was that the Bank could not have significant amounts of government securities on its balance sheet. In addition, the predecessors of Central Banks often did not have control over the monetary base or did not have a monetary monopoly.

From the point of view of the impact on this monetary system as a whole and its further development, there are three key predecessors of modern Central banks:

1. Privately owned bank (Bank of England, Bank of France);
2. Bank owned by municipalities (Bank of Barcelona, Bank of Naples);
3. A bank owned by the state in the person of the King and his entourage (John Law Bank) [8].

However, despite all the differences, they were united by two important features – the ability and the right to generate a certain set of privileged financial requirements. On the basis

of these two features, banks could create special monetary obligations that were privileged due to the fact that other private organizations could not reproduce financial requirements.

Such demands were made by a wide range of assets, including precious metals, in particular bullion, metal money, debt obligations, tax revenues of future periods, and debts from the government of the country. At the same time, it is important to note that such financial requirements carried certain risks, and also had low liquidity.

In turn, the designated features of the first Central Banks allowed them to change such risky assets into highly liquid ones, while maintaining monetary obligations to customers [3]. At the same time, the stability of these processes was maintained by observing coercive measures in the form of a direct requirement for customers to pay through the Bank, or to make payments using its banknotes.

The activities of the first banks were often complicated due to fears, and sometimes panic of depositors, which led to prolonged convertibility of obligations or complete liquidation of the organization. From history, the most prominent well-known examples that faced similar problems of the predecessors of Central Banks are the Bank of San Giorgio, the Bank of Barcelona, the Bank of Stockholm, the Bank of Hamburg, etc.

Banks had similar problems for several reasons. The first of them is the lack of political support from all government institutions (King, Government, Councils, etc.). The second reason was the lack of trust of the local business community, that is, if the bank did not provide obvious advantages over other alternatives, the nobles and merchants preferred their competitors, thereby leaving banks without savings, savings and working capital of users [4].

Another reason for the low stability of the credit and monetary organizations under consideration was the insufficient development of commercial banking, which functioned at a relatively high level compared to other countries only in England and Wales. In the rest of Europe, distrust of banks persisted for quite a long period of time.

Initially, the clients of the predecessors of Central Banks were mostly only wealthy citizens. However, over time, these trends were reversed and confidence in these organizations began to increase, which increased the number of customers, which contributed to ensuring the financial stability of banks. As a result, the ability of such organizations to manage their assets and liabilities began to increase. However, there was a downside to this process. Along with the spread of banknote circulation, the number of attempts to use the Central Bank and its resources as a means of solving the fiscal problems of the state and the insolvency of the financial policy directly affecting the citizens of the country has increased [2].

Summing up, it should be noted that the first Central Banks appeared in two main ways – due to the initial existence of a commercial bank, gradually transforming into a Central One,

or during its purposeful creation. The key reasons for these processes were the need to concentrate and centralize capital using a single national monetary system and the creation of a central issuing center, as well as the importance of creating a state bank.

Thus, it can be concluded that modern Central Banks have inherited some of the features of their predecessors. Based on historical experience and analysis of the processes of transformation of monetary systems, today such organizations have the opportunity to eliminate in their structure and take into account the causes of heterogeneous problems, including, for example, the lack of political support and trust of local business communities.

References

1. Abolixina, G. A. Den`gi, kredit, banki. Denezhny`j i kreditny`j ry`nki / G. A. Abolixina [i dr.]; pod obshh. red. M. A. Abramovoj, L. S. Aleksandrovoj. - 2-e izd., ispr. i dop. -M.: Izdatel'stvo Yurajt, 2018. - 436 s.
2. Broz, J. L. The origins of central banking: solutions to the free rider problem / J. L. Broz // International organization. - 1998. - Vol. 52. - No. 2. - P. 231-268.
3. Guznov, A. G. Istoricheskij aspekt sozdaniya i razvitiya central'ny`x bankov / A. G. Guznov // Aktual'ny`e problemy` rossijskogo prava. - 2016. - № 3 (64). - S. 71-80.
4. Duzdibaeva, A. S. Istoriya vzniknoveniya bankov / A. S. Duzdibaeva // Molodoj ucheny`j. - 2015. - № 11 (91). - S. 818-820.
5. Kish, S., E`l'kin, V. Central'ny`e banki / S. Kish, V. E`l'kin // Bankovskie uslugi. - 2019. - № 9. - S. 34-40.
6. Moiseev, S. R. Istoriya central'ny`x bankov i bumazhny`x deneg / S. R. Moiseev. - M.: Veche, 2015. - 536 s.
7. Nazarova, Yu. P., Nikitina, I. P. Istoriya razvitiya bankovskogo dela / Yu. P. Nazarova, I. P. Nikitina // «Bely`e pyatna» rossijskoj i mirovoj istorii. - 2016. - № 3. - C. 26-35.
8. Ponomareva, S. P., Laptev, A. V. E`volyuciya, problemy` i perspektivy` razvitiya central'ny`x bankov / S. P. Ponomareva, A. V. Laptev // Finansy` i kredit. - 2021. - № 3 (435). - S. 14-17.
9. Sirenko, Yu. O. istoriya razvitiya bankovskogo dela, kak otrazhenie istorii razvitiya e`konomiki strany` / Yu. O. Sirenko // E`konomika i biznes: teoriya i praktika. - 2018. - № 11-2. - S. 84-88.
10. Smit, V. Proisxozhdenie central'ny`x bankov: [Perevod] / Vera Smit. - M.: In-t nacz. modeli e`konomiki, 1996. - 283 s.

MEDICINE

UDC 004.8

Kaleda E.P., Pronkin N.N. Tasks of artificial intelligence in medicine

Задачи искусственного интеллекта в медицине

Kaleda E.P.

Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 3th Grade.

Pronkin N.N.,

PhD, associate Professor – Sechenov First Moscow state medical University of the Ministry of health of the Russian Federation (Sechenov University).

Каледа Е.П.

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 3 курс.

Пронькин Н.Н.,

к.э.н, доцент – ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Abstract. The article discusses the main areas of application of Artificial Intelligence in various fields of medicine, provides real examples of the use of AI in healthcare for the diagnosis of diseases, classification, visualization, describes various types of medical robots. The method of generalization reveals the main advantages of using AI in medicine.

Keywords: artificial intelligence, diagnostics, classification, forecasting, medical robots

Аннотация. В статье рассмотрены основные сферы применения Искусственного Интеллекта в различных областях медицины, приведены реальные примеры использования ИИ в здравоохранении для диагностики заболеваний, классификации, визуализации, описаны различные типы медицинских роботов. Методом обобщения выявлены основные преимущества применения ИИ в медицине.

Ключевые слова: искусственный интеллект, диагностика, классификация, прогнозирование, медицинские роботы

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент. Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет «Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Введение. Искусственный Интеллект является «горячей» темой для обсуждения в современном мире. Под термином «ИИ» подразумевается способность технических устройств решать задачи, требующие творчества, характерного человеческому разуму – способность к мышлению, рассуждению, принятию самостоятельных решений, осознанному выбору и обучению на основе опыта [1, С. 50].

Идея воссоздания человеческого разума началась более 700 лет назад с машины Раймунда Луллия и продолжала свое развитие: арифметическая машина Лейбница, машина Тьюринга, Электронно-вычислительные машины (ЭВМ), шифровальная машина, взломавшая код «Энигма» – все это достижения, зародившие ИИ. Заинтересованность в этой сфере науки растет. Новые разработки, проекты, технологии на основе ИИ привлекают внимание ученых передовых стран [1, С. 50].

Актуальность. Сектор Искусственного Интеллекта является одной из самых быстрорастущих отраслей промышленности. Ежегодно в эту сферу вкладывается около 150 миллиардов долларов, количество научных публикаций на тему ИИ постоянно растет [2, С. 38; 3].

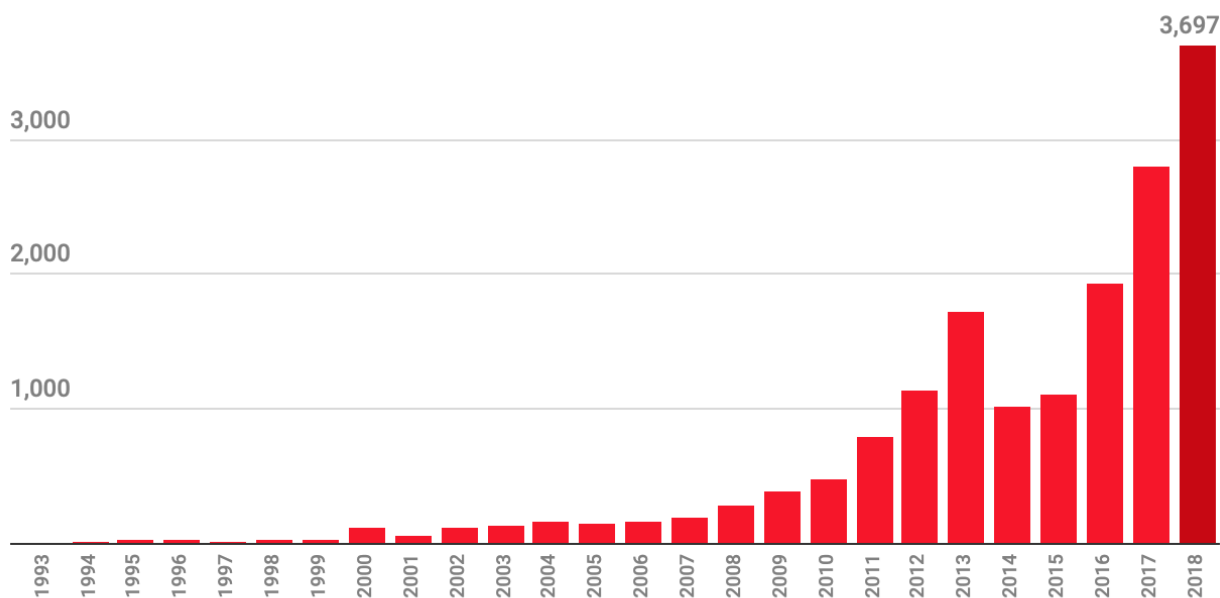


Chart: MIT Technology Review • Source: [arXiv.org](https://arxiv.org) • Created with Datawrapper

Рис. 1 Количество научных публикаций на тему ИИ

ИИ находит применение во многих отраслях, в том числе и в медицине. Исследования показали, что «соотношение результатов и затрат в медицине более перспективно, чем в других областях» [4, С. 1105]. Технологии, способные брать на себя

решение интеллектуальных задач, упрощают жизнь пациентов, врачей и административного персонала медицинских организаций.

Целью этой статьи является проведение обзора задач ИИ в здравоохранении.

Материалы и методы. Для исследования использовались методы обобщения, систематизации и контент-анализа.

Основной текст. Применение ИИ в медицине можно разделить на виртуальную и физическую ветви. К виртуальной части относятся процессы управления данными с применением методов глубокого обучения, а также контроль систем управления здравоохранением (например, электронные медицинские карты пациентов (ЭМК), поддержка принятия медицинских решений, рекомендации на основе работы нейронных сетей, онлайн-планирование приемов, онлайн-регистрация в медицинских центрах, звонки-напоминания о посещениях врачей и датах иммунизации для детей и беременных женщин, а также алгоритмы дозирования лекарств и предупреждения о побочных эффектах при комбинированном лечении лекарственными препаратами). [5, С. 2328; 6; 7, С. 353-354]. Физическая часть включает в себя роботов, используемых в медицинских целях (высокотехнологичное оборудование на основе ИИ, помогающее проводить хирургические операции, интеллектуальные протезы для людей с ограниченными возможностями, оборудование, помогающее пожилым пациентам, уникальные системы доставки лекарств и др.) [5, С. 2328; 6].

Согласно исследованию, проведенному в 2019 году в Индии, ИИ в здравоохранении широко применяется для разработки лекарств, мониторинга состояния здоровья, управления медицинскими данными, диагностики заболеваний, проведения цифровых консультаций, персонализированного лечения, анализа планов медицинского обслуживания, хирургического и медикаментозного лечения. На Рисунке 2 представлена круговая диаграмма, показывающая применение технологий ИИ в различных сферах медицины [5, С. 2328].

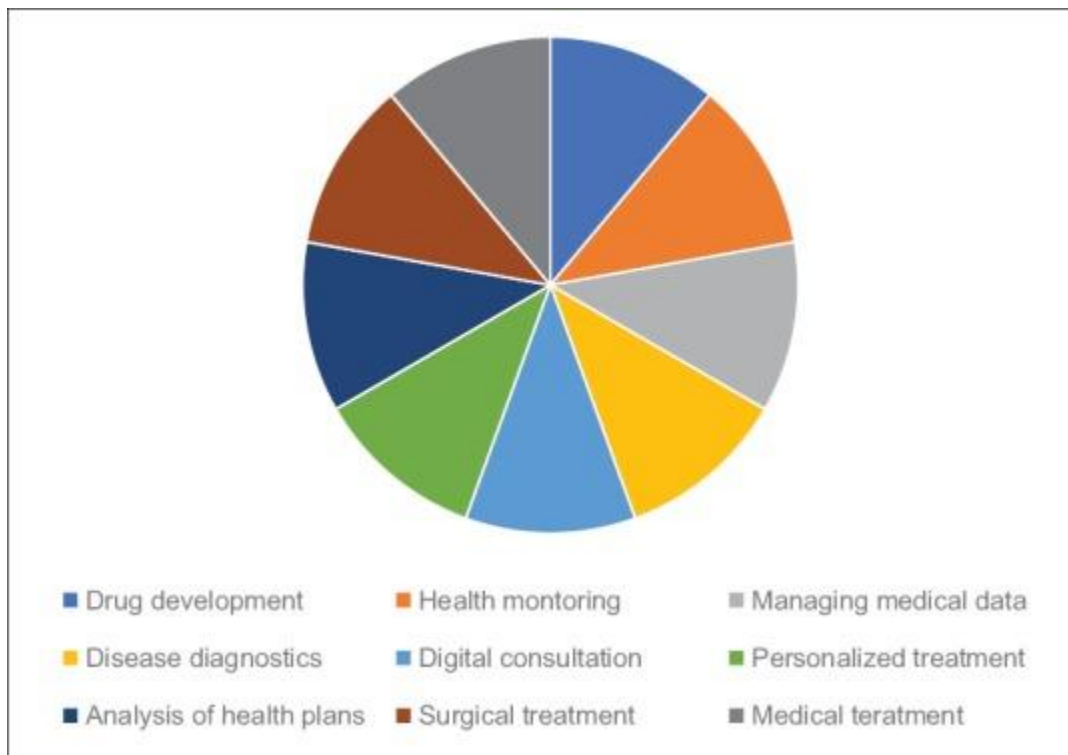


Рис. 2 Применение ИИ в здравоохранении

Большинство алгоритмов ИИ в диагностике, открытии лекарственных препаратов и доклинических исследованиях применимы к широкому спектру заболеваний [7, С. 353-354]. С помощью технологий ИИ точность, гибкость и контроль при проведении радиологических, патологических, эндоскопических, ультразвуковых и биохимических исследований, а также хирургических операций достигают уровня, превосходящего возможности человека, при этом нагрузка на врача уменьшается [7, С. 354; 4, С. 1105].

Благодаря точности, ИИ может обнаруживать ранние признаки заболеваний и даже незначительные изменения на рентгеновских снимках или компьютерной томографии. Например, ИИ может быть использован для изучения маммограмм, обнаружения сердечной недостаточности или рака [8, С. 949]. При этом ИИ анализирует несколько потоков данных. Например, для исключения доброкачественных патологических процессов и определения характеристики рака по первичной локализации, гистопатологии и геномной классификации ИИ задействует множество областей: клиническое обследование, медицинскую визуализацию, цифровую патологию и секвенирование генома [9, С. 7].

Применение ИИ в диагностике заболеваний также сокращает время постановки диагноза, в следствие чего врачи могут более тщательно продумывать план лечения пациента [4, С. 1105]. Для радиологии, участвующей в процессе диагностики большинства заболеваний, это особенно важно, так как в следствие высокого спроса и недостаточного числа опытных врачей-радиологов профессиональная нагрузка и частота ошибок в диагнозах довольно высоки. Таким образом, ИИ является альтернативой, смягчающей критическую ситуацию [4, С. 1106]. Например, был найден алгоритм с высокой чувствительностью для раннего скрининга, быстрой диагностики и классификации заболеваний сетчатки [10], а также разработана система диагностики для классификации злокачественных и доброкачественных узлов легких, основанная на данных клинической компьютерной томографии [11].

Благодаря своей способности быстро анализировать данные и ставить точные диагнозы, ИИ в патологии, являющейся основой диагностики опухолей и других поражений, улучшает процессы сегментации патологических изображений, идентификации области опухоли и определения метастазов, повышая качество исследования, в некоторых случаях превосходя профессиональных патологоанатомов [4, С. 1106; 12, С. 1686].

Эти же преимущества ИИ используются в эндоскопических исследованиях для выявления поражений, колоректальных полипов, а также рака желудка и пищевода, в ультразвуковых исследованиях для классификации узлов щитовидной железы [4, С. 1106], в гематологии при морфологическом анализе оцифрованных мазков крови, костного мозга и гистологических препаратов [13, С. 21].

Также ИИ применяется в психиатрии – области медицины, которой характерны такие проблемы, как объективность, противоречивость диагноза, сложность классификации болезней и непредсказуемость течения заболевания. С помощью технологий ИИ осуществляются деидентификация записей, классификация пациентов по тяжести симптомов и прогнозирование развития заболеваний [14, С. 180, С. 186].

Еще одним из примеров увеличения возможностей врачей с помощью ИИ, является проведение хирургических операций при помощи роботов с камерами и механическими руками, оснащенными хирургическими инструментами. Преимущество такого метода заключается не только в высокой точности, но и в предоставлении роботом трехмерного изображения оперируемого места, увеличенного для большей визуализации, которая была недоступна для невооруженного глаза врача. В условиях «новой хирургии» врачи увеличивают свой опыт, получают новые знания и оттачивают мастерство [7, С. 354].

Медицинских роботов можно разделить на следующие типы: роботы-ассистенты, диагностические и терапевтические роботы, а также биопринтеры [15]. Одним из первых роботов-ассистентов был робот-хирург «da Vinci», с помощью которого было проведено около 200 тысяч операций, в том числе «первая успешная нейрохирургическая операция по удалению грыжи грудного отдела позвоночника с компрессией спинного мозга» [15]. Еще один робот, предназначенный для ассистирования врачам – KUKA LBR Med, оснащенный сенсорной системой распознавания и задействованный в таких методах медицинского исследования, как эндоскопия или биопсия, а также для таких манипуляций, как рассечение костей при помощи лазера или введение транспедикулярных винтов. При этом робот имеет простую систему управления, а также соответствует требованиям гигиены и стерильности, благодаря специальному покрытию [15].

Другой робот производства KUKA используется как диагностический робот для проведения ортопедических анализов. На основе данных о давлении, оказанном ступней пациента на специальную панель, после обработки компьютером создается биомеханическая модель колена [15].

Терапевтические роботы способны проводить такие процедуры, как вакуумная, лазерная, лучевая, электро- и термотерапия. Например, робот для проведения лучевой терапии (компании KUKA) адаптируется к дыхательным движениям пациента и смягчает движения опухоли, благодаря чему пациент подвергается меньшему воздействию радиации. Среди роботов-терапевтов KUKA есть также робот по имени Алекс для проведения массажной терапии и робот для безопасной иппотерапии, имитирующий движения лошади при помощи сенсорных датчиков и автоматического перемещения специального седла [15].

Последний тип медицинских роботов – биопринтеры – это 3D-принтеры, печатающие живыми тканями. С помощью жидкого питательного субстрата с живыми клетками разных видов, гелей, волокон, полимеров, керамики, металла и других материалов биопринтеры могут печатать каркасы тканей, органов и гиперэластичных костей, а также модели плаценты. Одним из самых известных производителей таких биопринтеров является компания EnvisionTEC [15].

Роботы нашли свое применение и в сфере фармации. Например, робот производства FANUC используется для упаковки лекарств. FANUC LR Mate M430, оснащенный управляемой механической рукой, способен загружать предметы на конвейер, доставляющих их к машине первичной упаковки. Применение этого робота позволило значительно сократить количество персонала [15].

Еще одним примером роботов, участвующих в разработке лекарственных препаратов, является робот по имени Адам, проанализировавший огромное количество данных для выдвижения гипотезы о функциях 19 генов в дрожжах. Адам предсказал 9 новых и точных гипотез. Подруга Адама, робот Ева, обнаружила полезное свойство триклозана – ингредиента, входящего в состав зубной пасты – а именно, способность бороться с малярийными паразитами [7, С. 354].

Результаты. В результате проведенного обзора можно выявить, что основными задачами ИИ являются: диагностика, включающая в себя процессы визуализации, распознавания, классификации и прогнозирования, а также проведение операций и медицинских манипуляций с большей точностью и меньшими временными затратами.

References

1. Ефимова Софья Андреевна Развитие искусственного интеллекта // Цифровая наука. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 21.05.2023).
2. Токарев Борис Евгеньевич, Токарев Роман Борисович Анализ рынка искусственного интеллекта: динамика патентования технологий // Практический маркетинг. 2020. №1 (275). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-rynka-iskusstvennogo-intellekta-dinamika-patentovaniya-tehnologiy> (дата обращения: 21.05.2023).
3. We analyzed 16,625 papers to figure out where AI is headed next/[электронный ресурс] <https://www.technologyreview.com/2019/01/25/1436/we-analyzed-16625-papers-to-figure-out-where-ai-is-headed-next/> (дата обращения: 21.05.2021).
4. Liu PR, Lu L, Zhang JY, Huo TT, Liu SX, Ye ZW. Application of Artificial Intelligence in Medicine: An Overview. Curr Med Sci. 2021 Dec;41(6):1105-1115. doi: 10.1007/s11596-021-2474-3. Epub 2021 Dec 6. PMID: 34874486; PMCID: PMC8648557.
5. Amisha, Malik P, Pathania M, Rathaur VK. Overview of artificial intelligence in medicine. J Family Med Prim Care. 2019 Jul;8(7):2328-2331. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_440_19. PMID: 31463251; PMCID: PMC6691444.
6. Hamet P, Tremblay J. Artificial intelligence in medicine. Metabolism. 2017 Apr;69S:S36-S40. doi: 10.1016/j.metabol.2017.01.011. Epub 2017 Jan 11. PMID: 28126242.
7. Милкова Э.Г. Искусственный интеллект в здравоохранении: к чему приведет цифровизация? // Инновации и инвестиции. 2021. №4. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-zdravoohranении-k-chemu-privedet-tsifrovizatsiya> (дата обращения: 19.05.2023).

8. Woźniacka A, Patrzyk S, Mikołajczyk M. Artificial intelligence in medicine and dermatology. *Postepy Dermatol Alergol.* 2021 Dec;38(6):948-952. doi: 10.5114/ada.2020.101259. Epub 2022 Jan 7. PMID: 35125999; PMCID: PMC8802974.

9. Kann BH, Hosny A, Aerts HJWL. Artificial intelligence for clinical oncology. *Cancer Cell.* 2021 Jul 12;39(7):916-927. doi: 10.1016/j.ccell.2021.04.002. Epub 2021 Apr 29. PMID: 33930310; PMCID: PMC8282694.

10. Sorrentino FS, Jurman G, De NK, et al. Application of Artificial Intelligence in Targeting Retinal Diseases. *Curr Drug Targets,* 2020,21(12):1208-1215

11. Gong J, Liu JY, Sun XW, et al. Computer-aided diagnosis of lung cancer: the effect of training data sets on classification accuracy

12. Wang S, Yang DM, Rong R, Zhan X, Xiao G. Pathology Image Analysis Using Segmentation Deep Learning Algorithms. *Am J Pathol.* 2019 Sep;189(9):1686-1698. doi: 10.1016/j.ajpath.2019.05.007. Epub 2019 Jun 11. PMID: 31199919; PMCID: PMC6723214.

13. Лучинин Александр Сергеевич Искусственный интеллект в гематологии // Клиническая онкогематология. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-gematologii> (дата обращения: 19.05.2023).

14. Подоплелова Елизавета Сергеевна Анализ методов искусственного интеллекта, применяемых для решения задач психиатрии // Известия ЮФУ. Технические науки. 2022. №2 (226). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-metodov-iskusstvennogo-intellekta-primenyaemyh-dlya-resheniya-zadach-psihiatrii> (дата обращения: 19.05.2023).

15. Роботы в медицине: применение и возможности: Блог Top3DShop. 2019. Режим доступа: <https://top3dshop.ru/blog/the-latest-medical-robots.html>.

16. Drygin, D. S. Application of artificial intelligence in medicine / D. S. Drygin, N. N. Pronkin // *International Journal of Professional Science.* – 2020. – No. 1. – P. 35-38. – EDN FXALDK.

17. Глущенко, В. М. Новые информационные технологии / В. М. Глущенко, М. Н. Малышев, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 44 с. – EDN BOSPLV.

18. Искусственный интеллект / О. И. Веселицкий, В. М. Глущенко, В. С. Елизаров, Н. Н. Пронькин. – Москва : Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2012. – 30 с. – EDN ABUHSV.

19. Пронькин, Н. Н. Возможности использования мультимедийных технологий и интерактивного оборудования в учреждениях дополнительного образования детей / Н. Н. Пронькин // Народная художественная культура в системе дополнительного образования детей и подростков Московской области : Материалы научно-практической конференции слушателей Академии социального управления МО, Москва, 01 января – 31 2013 года / Составитель Г. Ф. Шилова, под ред. Д.Е. Яковлева, Г.Ф. Шиловой. Том 5. – Москва: Экслибрис-Пресс, 2013. – С. 38-40. – EDN XJAPUK.

20. Пронькин, Н. Н. Интерактивное виртуальное моделирование в модернизации научно-образовательного процесса вуза / Н. Н. Пронькин // Инновационные технологии в науке, технике и образовании : Сборник трудов международной научно-технической конференции. Доклады XXV Юбилейной Международной научно-технической конференции, Таба (Египет), 14–21 ноября 2009 года. Том 2. – Таба (Египет), 2009. – С. 131-134. – EDN AJDPNE.

21. Пронькин, Н. Н. Информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе / Н. Н. Пронькин // Знание как основа научного мировоззрения и нравственных ценностей : Материалы научной конференции, Москва, 01 января – 31 2015 года / гл. ред. Д. Е. Яковлев; рецензент В. Н. Рагозин; ред. Г. Ф. Шилова. Том Выпуск 15. – Москва: Без издательства, 2015. – С. 28-31. – EDN MUZZVQ.

SUSTAINABILITY

UDC 314.02

Shchetinina N.A., Markosyan Z.S., Kozhevnikov V.V., Chernykh E.A. Russia in our time, demographic prospects

Shchetinina Nadehda Alexandrovna

Assistant of the Department of Healthcare Management Voronezh State
Medical University named after N.N. Burdenko

Markosyan Zaruhi Samvelovna

Assistant of the Department of Healthcare Management Voronezh State
Medical University named after N.N. Burdenko

Kozhevnikov Vitaly Vladimirovich

Assistant of the Department of Healthcare Management Voronezh State
Medical University named after N.N. Burdenko

Chernykh Ekaterina Alekseevna

Assistant of the Department of Healthcare Management Voronezh State
Medical University named after N.N. Burdenko

Abstract. *There is no doubt about the importance of demographic forecasts in practical and scientific activities. With the help of forecasting for various time periods, there is a direct opportunity to assess the prospects for the development of society, namely, the dynamics of the development of the total population in the city and in the countryside.*

Keywords: *demography, population, development strategy, fertility, rural population.*

Рецензент: Дудкина Ольга Владимировна, кандидат социологических наук, доцент.
Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Факультет
«Сервис и туризм», кафедра «Сервис, туризм и индустрия гостеприимства»

Socio-economic development is the leading direction in the progression of society. An integral component is the demographic forecast, which in turn is divided into two options, depending on the chosen strategy, medium-term and long-term. The above mentioned component is a fundamental component in understanding the development strategy as a whole. The forecast data are fundamental for many spheres of society, including social components, social facilities and medical services, and are also necessary to clarify the needs of different age groups in medical services in all possible variations of the future.

The forecast of demographic status is a fundamental component of monitoring promising moments, the components of which are indicators of the number, structure of the population and parameters of population movement (fertility, mortality, migration). The prognostic data are based on prospective population calculations, calculations based on some hypotheses regarding the future dynamics of certain indicators of fertility and mortality [1].

Calculations for future years are usually carried out separately for the female and male contingent. Often, the difference in mortality rates by groups of society is sometimes quite significant, and therefore requires a detailed and comparative analysis. Let's consider the projected variants of the number and population and its parts for 2023-2025.

In accordance with the low version of the forecast, the population in 2023, at the beginning of the year, will amount to 145420.7 thousand people, throughout the Russian Federation, which is 567.9 thousand less than in 2022, despite the decline in the population on the territory of our country. Analyzing the following forecast indicator, we see a decrease in the absolute number of citizens by 657.0 thousand people in 2024, which will amount to 144763.7 thousand people on the entire territory of our homeland. In 2025, at the beginning of the year, the population contingent, focusing on the low version of the forecast, will amount to 144032.2 thousand people, which is 731.5 thousand less than [4] the number of people living on our territory in 2024. Based on the data, we see that the population is declining throughout the Russian Federation, and from 2022 to 2025, the population is projected to decrease by 1956.4 thousand people.

In 2022, the urban population amounted to 109,252.7 thousand people, which is 74.8% of the total number of residents of the country. The population living in rural areas for the period of the beginning of 2022 is 36735.9 thousand inhabitants. The population residing in the village in 2023 is 36462.6 thousand people and this is 273.3 thousand less than in 2022. In 2024, 36174.6 thousand people live in the village, which is 25.0% of the total population of our homeland. It should be noted that, just as in previous years, a decline in the total population is noted and is predicted in the future, the percentage of urban and rural population is decreasing in 2025 and will amount to 35,874.9 thousand people, which is 0.1% less than in 2022 compared to 2022.

The population of the entire territory of the Russian Federation and its parts, namely the rural and urban population on average has not changed significantly from year to year. In 2022, an average of 145704.7 thousand people per year, for the period of the beginning of 2022, 145988.6 thousand people. In 2024, at the beginning of the year, the population of 144763.7 thousand people, an average of 144398.0 thousand people per year. The projected number of

the population in 2025 in accordance with the low development strategy will be, at the beginning of the year, 144032.2 thousand people, on average for the year 143638.1 thousand people.

In accordance with the average version of population forecasting, which is the most realistic of the above, we see the following forecast. In 2023, at the beginning of the year, the population is projected to be 146372.4 thousand people, 36703.0 thousand people will live in the village, and 109669.4 thousand people in the city, the share of the urban population will be 74.9%. In the year following 2023, the total number will be 109,669,4 thousand people, the share of the urban population is estimated at the beginning of 2024 to be 75.0%, which is 0.1% more than in 2023. The year 2025 is expected to bring the following indicators, the population in the whole country will amount to 145,858,3 thousand people. The urban population will be 109524.2 thousand, rural 36334.1 thousand people – 24.9%, respectively, at the beginning of the year. On average, the entire population of the country will amount to 146254.2 thousand people per year, in 2023, rural - 36611.6 thousand people, urban - 109642.6 thousand people. The year 2024, approximately, will bring us the following indicators, the total number is 145997.1 thousand people, 109570.0 and 36427.1 thousand people urban and rural population, respectively. In 2025, according to the forecast with the average option, the population throughout the country will be 145698.9 thousand people, urban population - 109459.6, rural 36239.3 thousand people. The total population at the beginning of the year and on average for the year will change slightly, namely by 118.2 thousand people, in 2023. In 2025 the difference will be 159.4 thousand people.

The potentially high variant of forecasting is focused on the regulatory goals of the state, including the fulfillment of tasks defined by the concept of demographic policy of the Russian Federation for the period up to 2025.

Accordingly, if we use the high version of the forecast as a foundation, we can expect that the total population in the geographical territory of the country will be - 147281.9 thousand people in 2023, at the beginning of the year. In 2024, the population will grow by 163.0 thousand people than in 2023. And in 2025 it will be 147582.4, which is 137.5 more than in 2024.

The rural population in 2023 will be 36947.4 thousand people, and the urban population 110334.5 thousand people, the urban population accounts for 74.9%, at the beginning of the year. In turn, in 2024, the urban population will amount to 75.0% or 110581.6 thousand people, the rural population will total 36863.3 thousand people, 84, 1 thousand people more than in 2023. It is predicted that in 2025 the population will increase by 300.5 thousand people compared to 2023 and will amount to 147582.4 thousand people at the beginning of the year.

In turn, the population of rural areas will be 36778.4 thousand, and the urban population 110804.0 thousand or 75.1%.

On average, the population in comparison with the figures at the beginning of the goal in 2023 will not change significantly and will increase by 81.5 thousand people. The rural population will be 36905.3 thousand people, and the urban population 110458.1 thousand people. Compared to 2024, the population of the country is 150.3 thousand people less. In 2024, the average annual population will be 147513.7 thousand people. 36820.9 thousand and 110692.8 thousand rural and urban, respectively. In 2025, the total population will increase to 147648.1 thousand, which is 284.7 thousand more than in 2023. In 2025, in accordance with the projected indicators, the urban population will amount to 110909.9 thousand, and rural residents will total 36738.2 thousand. According to the forecast of the high variant, the number will grow, which will positively affect all spheres in the state and justify the concept of demographic policy of the Russian Federation for the period up to 2025.

To understand the prospects for population change, several different options are more often considered. In our review, we used three prognostic options: medium, high and low. Based on the data, we can note that in the first prognostic variant or high, target demographic indicators are used that correspond to the state's policy regarding demography.

In turn, the average predictive variant of forecasting cannot be the middle of high and low, it is clearly close to high, and is usually considered more likely. The low projected variant of the population and its parts is not always similar to the high and medium-level variants.

The low projected variant of the population and its parts is not always similar to the high and medium-level variants. In conclusion, I would like to emphasize that the degree of correctness of forecasting future changes in the demographic situation is determined by the planned dynamics, which is directly subordinated to the demographic forecast, which includes both the population as a whole and its parts.

References

1. Elizarov V.V. Demographic forecasting. Fundamentals of demography / V.V. Elizarov. – Moscow : Higher School, 2004. – 374 p.
2. Demoscope weekly : website. – URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2022/0969/index.php> (accessed: 15.01.2023)
3. Federal State Statistics Service : website. – URL: <https://rosstat.gov.ru> / (accessed: 15.01.2023 Federal State Statistics Service : website. – URL: <https://rosstat.gov.ru> / (accessed: 15.01.2023)
4. RANEPa Presidential Academy : website. – URL: https://www.ranepa.ru/nauka/issledovaniya-v-ramkakh-goszhadaniya/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yand RANEPa Presidential Academy : website. – URL:

TECHNOLOGY, ENGINEERING

UDC 519.254

Areshin S.O., Kutekhov D.O., Sudakov V.A. Application of supervised learning algorithms to solve the inventory management problem

Применение алгоритмов обучения с учителем для решения задачи управления запасами

Areshin Stanislav Olegovich

Graduate student.
federal state
budget educational institution
higher education "Moscow Aviation Institute (National Research University)"

Kutekhov Dmitry Olegovich

Graduate student.
federal state
budget educational institution
higher education "Moscow Aviation Institute (National Research University)"
Scientific director

Sudakov Vladimir Anatolievich Leading Researcher.

Doctor of Technical Sciences, IPM them. M.V. Keldysh RAS

Арешин Станислав Олегович

Студент магистратуры.

Федеральное государственное

бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Кутехов Дмитрий Олегович

Студент магистратуры.

Федеральное государственное

бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Научный руководитель

Судаков Владимир Анатольевич. Ведущий научный сотрудник.

Доктор технических наук, ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

Abstract. *A solution to the problem of asymmetric forecasting of fuel consumption at automobile filling stations using the gradient boosting algorithm is presented and a comparative analysis of the forecast results obtained by training the algorithm by minimizing the Mean Absolute Error and the Quantile Loss Function is carried out.*

Keywords: *inventory management, consumption forecast, quantile regression, asymmetric forecast, gradient boosting.*

Аннотация. *Представлено решение задачи несимметричного прогноза расхода топлива на автомобильных заправочных станциях с применением алгоритма градиентного бустинга и проведен сравнительный анализ результатов прогноза, полученных при обучении алгоритма путем минимизации Средней абсолютной ошибки и Квантильной функции потерь.*

Ключевые слова: *управление запасами, прогноз расхода, квантильная регрессия, несимметричный прогноз, градиентный бустинг.*

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

Введение.

Управление запасами различных материальных ресурсов и товаров в настоящее время приобретают все большую актуальность для планирования деятельности, оценки и прогнозирования снабжения, сбыта, потребления, ценообразования, прибыли и других показателей. В общем случае решение данной задачи направлено на минимизацию затрат, связанных с заказом и хранением условного товара, а в математическом смысле его можно отнести к задачам оптимизации совокупности и взаимодействия различных показателей, оказывающих влияние на целевой результат, например, получение максимальной прибыли.

Для решения таких задач используются различные методологические подходы, разрабатываются экономические и математические модели [1, 2]. Следует отметить, что в последнее время все более активно применяют искусственный интеллект. Основная цель принятия решения при управлении запасами состоит в выборе стратегии пополнения запасов, то есть выявление набора правил, позволяющих определить для любого состояния запасов момент времени подачи заказа и объем заказа на пополнение запаса [3].

В таких задачах положительная и отрицательная ошибка имеют различные последствия с точки зрения решений, принимаемых на основе полученных прогнозов. Пример методов для несимметричного прогноза подробно описан в работе [4].

В настоящей работе рассматривается задача управления запасами на автомобильных заправочных станциях (АЗС). С точки зрения бизнеса, невыгодно

постоянно хранить большие объемы топлива на АЗС, это крупные и необязательные вложения средств, особенно когда в собственности значительное количество станций. Однако, если топлива окажется недостаточно для потребителей, это приведет к сбоям в работе или остановке продаж и, как следствие, потере прибыли.

При постановке задачи принимаем, что для непрерывной работы АЗС необходимо построить прогноз расхода топлива на неделю вперед, чтобы заранее спланировать возможную доставку. Таким образом, должна быть решена задача регрессии. Данные представляют собой временной ряд для каждой отдельной АЗС (дата, час), временной интервал наблюдений 8 месяцев. Рассматривается прогноз расхода топлива для 63 заправочных станций. На рисунке 1 представлены наблюдения для одной АЗС.

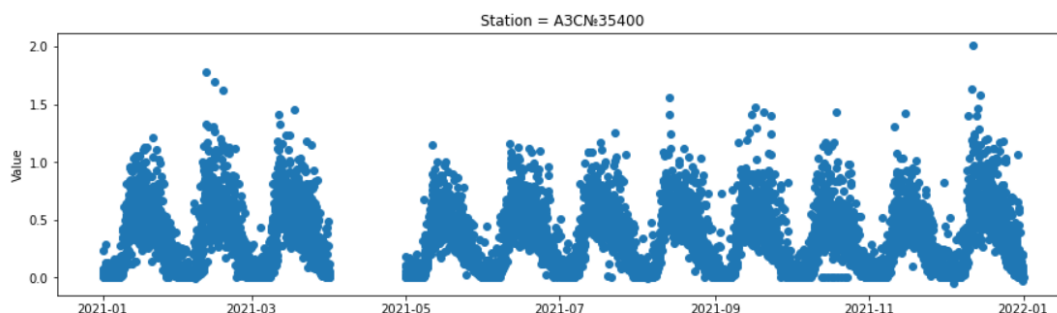


Рисунок 1. Пример данных для одной АЗС

Ряды являются циклическими, но имеют различную амплитуду, поэтому необходимо построить отдельные модели по каждому ряду.

Наиболее популярным подходом к прогнозированию временных рядов является статистический подход, например, модели ARMA, ARIMA, SARIMA, разновидности экспоненциального сглаживания, как, например, в работах [4, 5].

В данном исследовании мы предлагаем применить подход обучения с учителем, а именно, алгоритм градиентного бустинга CatBoost [6], как наиболее передовое решение в области классического машинного обучения. Кроме того, важным аспектом при выборе алгоритма являлось то, что алгоритм CatBoost поддерживает оптимизацию квантильной функции потерь, что позволяет построить квантильную регрессию [7] на основе ансамблирования деревьев.

Теоретическая часть.

Учитывая разные последствия положительной и отрицательной ошибки, в работе вводили несимметричную метрику качества прогноза, в основе которой лежит широко известная "Средняя абсолютная ошибка" (MAE):

$$MAE_{custom} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \begin{cases} 2 \cdot |y_{true_i} - y_{pred_i}|, & \text{if } y_{true_i} - y_{pred_i} \geq 0 \\ |y_{true_i} - y_{pred_i}|, & \text{else} \end{cases}$$

Метрика качества устроена так, что заниженный прогноз штрафует в 2 раза больше, так как при завышенном прогнозе владелец АЗС застрахован от потери прибыли в связи с нехваткой топлива.

Итак, решаемая задача – задача несимметричного прогноза, метрика качества также является несимметричной. В связи с этим предложено два подхода и проведен их сравнительный анализ.

Первый подход – оптимизация MAE функции потерь, его можно назвать классическим:

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_{true_i} - y_{pred_i}|$$

Второй подход – оптимизация квантильной функции потерь:

$$Quantile\ loss(y_{true} - y_{pred}, \alpha) = \sum_{i=1}^n \begin{cases} \alpha \cdot (y_{true_i} - y_{pred_i}) & \text{if } y_{true_i} - y_{pred_i} \geq 0 \\ (\alpha - 1) \cdot (y_{true_i} - y_{pred_i}), & \text{else} \end{cases}$$

Преимущество второго варианта в том, что при обучении модели квантильная функция потерь по-разному штрафует за положительную и отрицательную ошибку в зависимости от выбранного уровня, что в свою очередь приближает полученный прогноз к условиям бизнеса. На рисунке 2 представлена зависимость штрафа квантильной функции потерь от уровня квантили и допущенной ошибки.

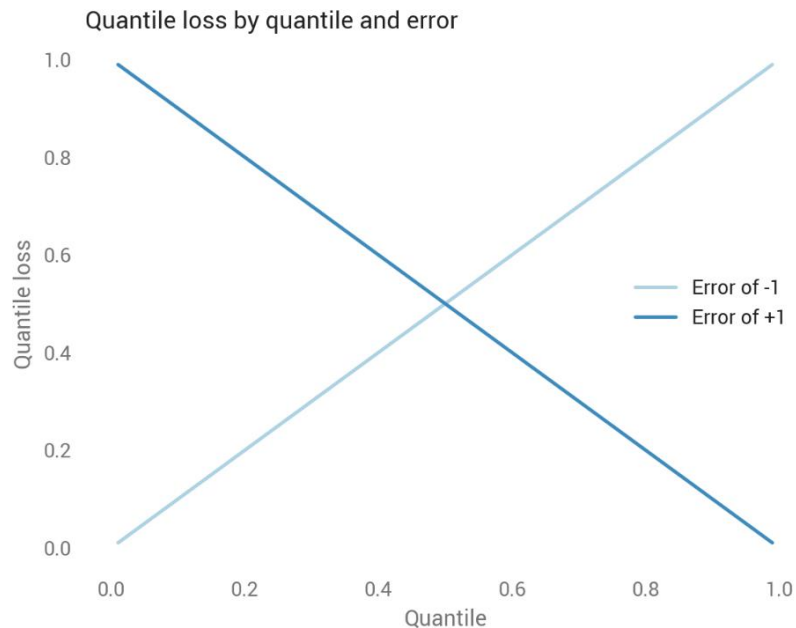


Рисунок 2. Работа квантильной функции потерь при истинном значении 0

Экспериментальная часть.

Данные представлены в excel формате, в виде сводных таблиц (час, дата). На языке программирования python реализован парсер данных в .csv формат, учитывая все найденные особенности хранения, такие как пропущенные часы, разные наименования одних и тех же станций, разные стартовые ячейки хранения таблиц на листах и так далее. Процесс предобработки данных в виде изображен в виде схемы на рисунке 2.

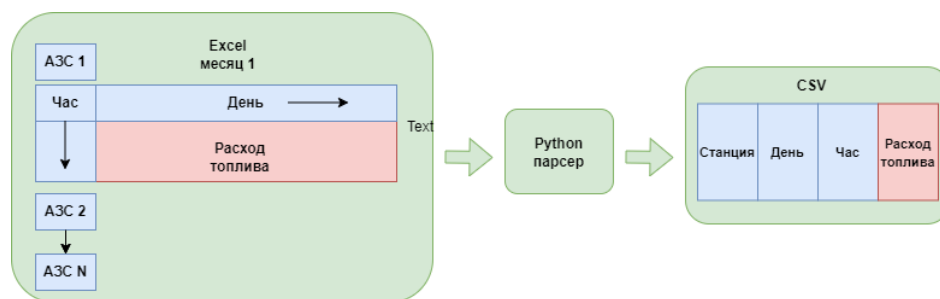


Рисунок 2. Схема обработки данных

Для генерации признакового пространства в качестве признаков использовали datetime признаки: месяц, день, день недели, период дня. Генерация таких признаков позволяет алгоритму выучить сезонность временного ряда для лучшего прогноза. Кроме того, для более стабильных результатов было решено также добавить лаги в качестве признаков модели. Чтобы корректно создать лаги, необходимо удалить три месяца, так как в данных отсутствует апрель. Лаги генерируются по дням, то есть каждый признак - это значение расхода топлива 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 дней назад соответственно.

Реализованный функционал для генерации признакового пространства представлен ниже:

```
# функция генерации признаков из даты
```

```
def get_datetime_features(df):  
    df_res = df.copy()  
    df_res['Date'] = pd.to_datetime(df_res['Date'])  
    df_res['month'] = df_res['Date'].dt.month  
    df_res['day'] = df_res['Date'].dt.day  
    df_res['weekday'] = df_res['Date'].dt.weekday  
    df_res['day_period'] = (df_res['Hour'] % 24 + 4) // 4  
    return df_res
```

```
# функция генерации лагов
```

```
def get_lag_features(df, lags):  
    for i in lags:  
        df[f'lag{ i}'] = df.groupby('Station')['Value'].shift(i * 24)  
    df.dropna(inplace=True)  
    return df
```

Для построения модели была выделена валидационная выборка - предпоследняя неделя декабря. С помощью валидационной выборки отслеживаем переобучение модели, а также оптимизируем общие параметры. Соответственно, тестовая выборка – последняя неделя декабря.

В качестве базовой модели выбрана модель Catboost, обученная путем оптимизации MAE функции потерь. Для сравнения рассмотрены модели, обученные с

квантильной функцией потерь с разными уровнями. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты эксперимента

	Custom MSE val set	Custom MSE val set
MAE loss	0.44921	0.29760
Quantile loss (0.55)	0.41815	0.28290
Quantile loss (0.6)	0.39550	0.27510
Quantile loss (0.65)	0.37574	0.26932
Quantile loss (0.7)	0.36260	0.26766
Quantile loss (0.75)	0.35710	0.27459
Quantile loss (0.8)	0.35719	0.29342
Quantile loss (0.85)	0.36668	0.34208
Quantile loss (0.9)	0.39908	0.41471
Quantile loss (0.95)	0.47084	0.58346

Из результатов следует, что модели Quantile loss (0.55)– Quantile loss (0.95) превосходят базовую модель на валидационной выборке, однако, модели Quantile loss (0.85) – Quantile loss (0.95) получились сильно переобученными. Лучшая модель на валидационном датасете - Quantile loss (0.75), при этом модель Quantile loss (0.7) немного лучше на тестовой выборке. Был проведен дополнительный эксперимент обучения с различной валидационной выборкой, в результате которого лучшей была выбрана модель Quantile loss (0.7).

Заключение.

Таким образом, в работе показано, что оптимизация квантильной функции потерь позволяет получить наиболее адекватный прогноз в задачах с разными весами положительных и отрицательных ошибок по сравнению с оптимизацией классических функций потерь. На основе такого прогноза возможно выстраивание необходимой логики для хранения достаточного объема топлива на АЗС без потерь прибыли, при этом исключив лишние вложения в простаивающие избыточные объемы.

References

1. Хоботов Е.Н., Методы решения задач управления многопродуктовыми запасами при случайном спросе // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. - 2011. - № 2. - С. 62 - 73.
2. Насриддинов М.Ш. Статистические задачи управления товарно - материальными запасами // Вестник технологического университета Таджикистана. - 2018 - № 2 (33). - С. 72 - 78.
3. Финаев В.И. В.И. Шкрибляк Н.В. Методы искусственного интеллекта в задачах управления запасами // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2007 - № 5 – С. 85 – 89.
4. Барина О.В. Об одном методе прогнозирования временных рядов с несимметричным функционалом потерь // Математические методы распознавания образов. - 2005 - Т.12. - № 1. - С. 25 - 29.
5. Черных В.Ю., Стенина М.М. Прогнозирование нестационарных временных рядов при несимметричных функциях потерь // Машинное обучение и анализ данных. - 2015 - Т. 1. - № 14. - С. 1893 - 1909.
6. Документация библиотеки catboost. Электронный ресурс <https://catboost.ai/>. Дата обращения 24.03.2023
7. Носова М.Г. Квантильная регрессия и ее преимущества // Актуальные научные исследования в современном мире // 2019 - № 8 - 1 (52). - С. 93 - 96.

UDC 666.97

Jabbarova N.E., Abdullayeva M.Y., Asadova I.B. Properties of concrete with the addition of ash residues from the processing of household waste

**Jabbarova N.E.,
Abdullayeva M.Y.,
Asadova I.B.**

Azerbaijan State University of Oil and Industry

Abstract. *In this article studied the impact of solid remnants (ash residues) on cement and concrete. It also should be noted that the increase in the amount of added ash residues from 10 to 20%, 60 mPa continuously increases and at the end of the observation period, it increases evenly. There are have been studied the influence of various factors on the strength of concrete (strength of the binder-alkaline solution, temperature and length of curing, etc.).It was observed that amidst increasing in the concentration of the binder - sodium hydroxide and silicate - the strength of concrete increases as well. The mixture containing an ash residue with a mass ratio of sodium silicate solution to the alkali solution of 2.0. was chosen as the optimal one. Temperature and length of curing of ash cement also showed positive dynamics of concrete compressive strength*

Keywords: *municipal solid waste, ash residues, cement, concrete, strength, bonding, time and temperature of curing.*

Рецензент: Торопцев Василий Владимирович - кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»

1. Introduction

Today, for the time being, the disposal of household and industrial waste is a valid environmental issue.

In the reason for the exponential growth of urbanization and industrialization, the amount of municipal solid waste (MSW) is increasing rapidly. In addition, disposal of municipal solid waste (MSW) is becoming a frequently serious obstacle for many urban municipalities because of the increasing volume of generated municipal solid waste, increasing costs of landfill operations or due to a lack of landfills. Every year, land plots are allocated for the storage of household and industrial waste, which can be used for agricultural land, as well as for the constructions. With increasing awareness of the environment and its potentially hazardous consequences, the use of these materials has become an attractive option of recycling alternative. The use of various wastes for these purposes is a practical implementation of the concept of industrial metabolism, which consists in the use of waste from one industry as a raw material for another.

The main guiding principle of SWM is the rule of 3R's (waste reduction, reuse and recycling), which gradually began to be carried out starting from the 20th century in EU countries [1]. The waste management system was first developed in the EU countries, due to the early and rapid development of the economy, the lack of resources and irrational usage of an area in numerous European countries [2,3]. The way to manage above-mentioned types of waste includes landfilling, composting, incineration, etc.

Fig. 1 reveals that landfill was the dominant SWM method in 1995 in these countries, but this figure has been steadily declining since then, while incineration and waste packaging in the waste management process increases dramatically with significant increases in waste recycling. [3].

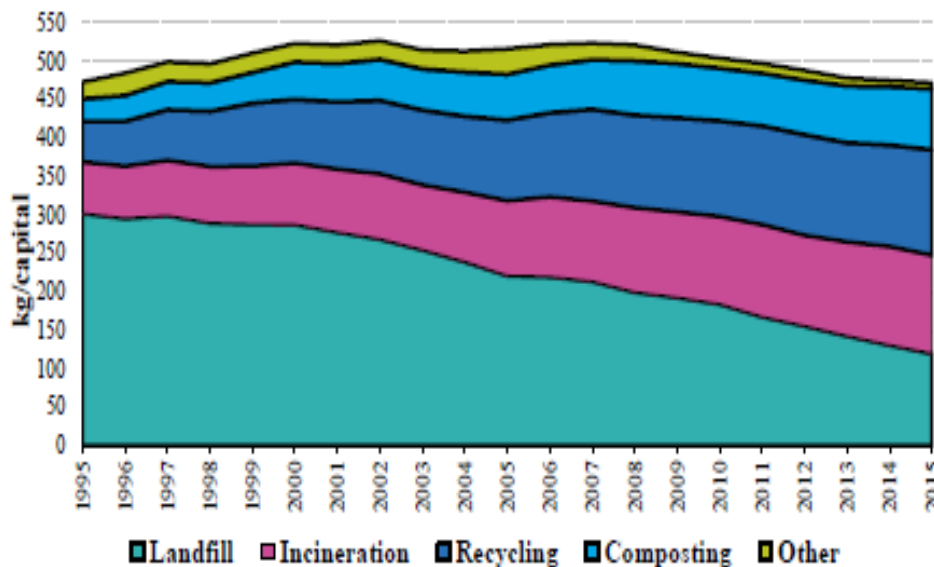


Figure 1. Household waste treatment in the period of years 1995-2015
(Eurotat 2017)

The global production of cement is growing annually (in 2018 it reached about 5 million tons per year and is growing annually by 5-10%). Concrete mixes with ash have greater cohesion, less water separation and delamination. Concrete has high strength, density, water resistance, resistance to sulfate corrosion, and lower thermal conductivity [3-7].

In connection with the increase in the amount of household waste in Azerbaijan on the territory of the former Balakhani landfill for waste disposal, by the order of the President of Azerbaijan Ilham Aliyev dated December 28, 2011, the “Balakhani industrial zone” with a total

area of 7 hectares began its activity. The Balakhani industrial zone concentrates on the production in the field of waste processing. The management company of the industrial park is "Tamiz Shahar" JSC

Balakhani Industrial Park includes two plants on sorting and incineration. This is the largest waste processing station in Eastern Europe and the CIS. The plant is built adopting 4G technology and fully complies with local and European environmental protection standards. The enterprise's capacities allow to process up to 200 thousand t. of municipal solid waste (MSW) from which up to 40% of secondary raw materials are extracted: metals, glass, cardboard, plastic and other materials [14].

The ash of incineration plants contains oxides of CaO , SiO_2 , Fe_2O_3 and Al_2O_3 , similar to the composition of raw materials for cement production, this may become a possible substitute for raw materials in the production of cement [3-5, 8-13]. The incineration of waste generates a large amount of fly ash and bottom ash, which can be used as a filler additive in building materials for road construction and other fields.

2. Metod

Compression tests were performed on a YAW-300D computerized bend-ing-compression machine with a maximum bending and compressive force of 300 and 10 kN, respectively. Samples for compression tests were prepared in special molds with dimensions 40:40:40 mm. After holding in the mold and special heat treatment, the samples were brought to a state corresponding to the standards for a day at room temperature. After holding in the mold and special heat treatment, the samples were brought to a state corresponding to the standards for a day at room temperature. The compressive strength of concrete samples is calculated by the formula:

$\sigma = F / S$; where, σ - compressive strength, MPa; S- cross-sectional area of concrete sample, mm^2 , F- maximum compressive force, N.

The arithmetic mean of the three experiments was taken as the desired test result

3. Results and discussions

In this article presents the results of studying the effect of various factors, such as the amount of ash, an activator-binder alkaline solution, temperature and time of curing, etc. on the strength of ash concrete.

The ash concentration varied from 10-30%, and the activators from 5-10%. The kinetics of changes in the strength of concrete with different ash content was determined experimentally. The results of the observation are given in Figure 2.

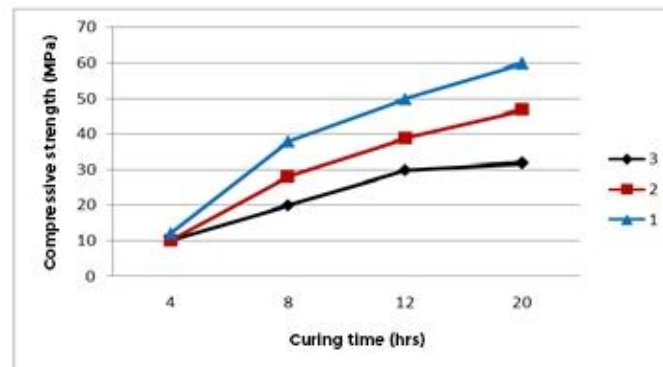


Figure 2. Kinetics of changes in concrete strength
Curves: 1 - 10%, 2 - 20% and 3 - 30% ash.

The results showed that the highest strength, about 60 MPa, is possessed by concretes with an ash content of 10-20%. which strength increases uniformly on the 20th day and later. An increase in the amount of ash from 25% and more with the same amount of activator tends to decrease the compressive strength of concrete.

The concentration of sodium hydroxide (NaOH) solution.

Mixtures produced to analyse the effect of sodium hydroxide solution on the compressive strength of concrete. The test cylinders were left at ambient conditions for approximately 30 minutes prior to the initiation of dry cure in the oven. The curing time was 24 hours at various temperatures.

Resulted measurements on day 7 of the compressive strength of the test cylinders are shown in Table 1.

In Table 1, the difference between mixture 1 and mixture 3 is the concentration of the NaOH solution in terms of molar (second column). Blend 3 with a higher concentration of NaOH solution gives higher compressive strength than blend 1. A similar trend is observed for blenders 2 and 4.

The ratio of dissolved sodium silicate to dissolved sodium hydroxide. The effect of the ratio of dissolved sodium silicate to NaOH solution in bulk on strength in concrete can be seen by comparing the results of mixtures 1 and 2, as well as mixtures 3 and 4 in the table. For

mixtures 1 and 2, although the concentration of NaOH solution (in terms of molarity) is the same, in mixture 2 the ratio of sodium silicate to the solution of NaOH is higher than in mixtures 1. This change increases the compressive strength of mixture 2. A similar trend is also observed in the results of mixture 3 and 4. The results are shown in the table. Mixtures 2 and 4 with a mass separation of sodium silicate solution with NaOH dissolution 2.0.

Table 1

Change in the strength of concrete depending on the amount of activator – alkali and sodium silicate

Mixture	Concentration of NaOH liquid (in Molars)	Ratio of sodium silicate to NaOH solution (by mass)	Compressive strength at 7th day (MPa)
			Cured for 24 hours at 60 °C
1	5 M	0,5	15
2	5 M	2,0	47
3	10 M	0,5	40
4	10 M	2,0	58

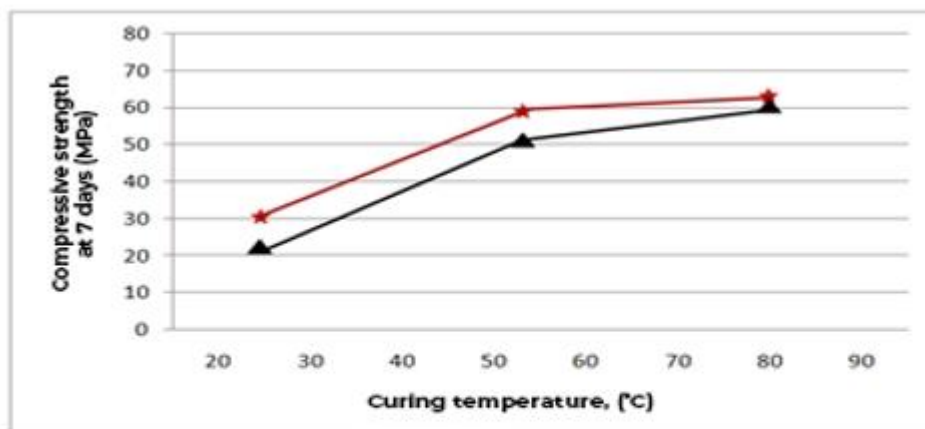


Figure 3. Impact of temperature on compressive strength
 —★ Curves: —▲ mixture 4; — - mixture 2

Curing temperature. Figure 3 shows the effect of cure temperature on compressive strength for mix 2 and 4 after dry curing of test cylinders in an oven for 24 hours. All other test variables were constant. A higher cure temperature resulted in greater compressive strength, although raising the cure temperature above 60 ° C did not significantly increase the compressive strength.

Figure 4 demonstrates the effect of curing temperature for different oven holding times. Five different curing temperatures were used, i.e. 30 ° C, 45 ° C, 60 ° C, 75 ° C and 90 ° C.

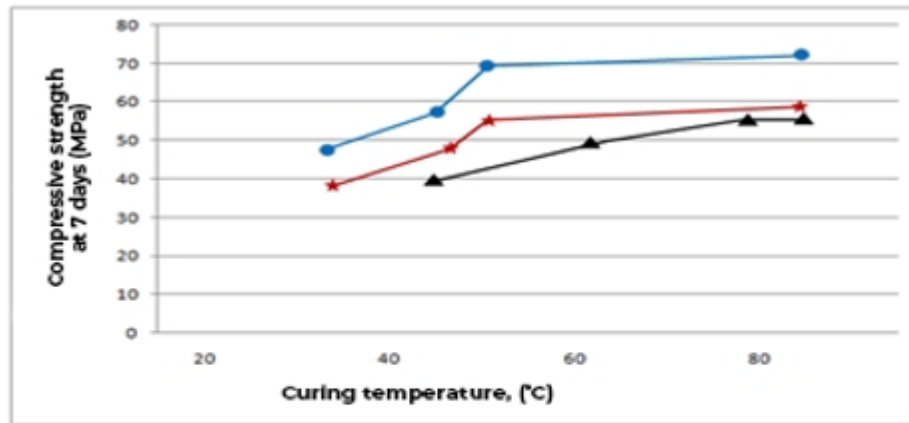


Figure 4. Effect of curing temperature on compressive strength
Curves: ● mixture 4 – 24 h., ★ mixture 2 – 24 h., ▲ mixture 2 – 6 h.

The cure was carried out in an oven for 24 hours for mix 2 and 4 and 6 hours for mix 2 only. The results revealed in Figure 4 confirm that higher cure temperatures resulted in higher compressive strengths for both 6 hours and within 24 hours of curing.

Curing time. Geopolymer concrete can be obtained by adopting the generally accepted technologies used in the manufacture of Portland cement concrete. In the laboratory, fly ash and aggregates were first dry mixed together in a container for about three minutes. An alkaline NaOH liquid was mixed with water. The liquid component of the mixture was then added to the dry materials and mixing was continued for another four minutes. Fresh concrete can be processed for up to 120 minutes without any signs of setting and without any decrease in compressive strength. Fresh concrete was cast into special moulds and compacted using conventional methods. The compressive strength and workability of geopolymer concrete also depend on the wet mixing time. As the wet mixing time increased, the compressive strength

of the hardened geopolymer concrete increased with a slight loss of workability in the fresh concrete.

Although low calcium ash-based geopolymer concrete can be cured under ambient conditions, thermal curing is generally recommended. Heat curing contributes significantly to the chemical reaction that takes place in the geopolymer paste. Both the curing time and the curing temperature affect the compressive strength of geopolymer concrete.

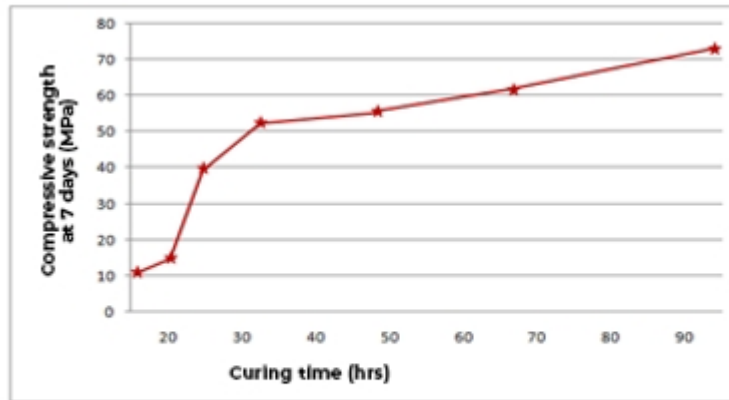


Figure 5. Influence of curing time on compressive strength for
—★— - mixture 2

To investigate the effect of cure time, tests were prepared using Mix 2. Test cylinders were cured for various cure periods from 4 hours to 96 hours (4 days).

Figure 5 presents the results of these tests at the temperature of 60 °C. Longer cure times improved the polymerization process, resulting in higher compressive strength. The rate of increase in strength was rapid up to 24 hours of cure.

Impact of the mass ratio of water to geopolymer mass and sodium oxide on the strength of concrete.

The test specimens were cylinders with a size of 100–200 mm, thermoset in an oven at various temperatures for 24 hours. The results of these tests, presented in Fig. 5, show that the compressive strength of geopolymer concrete decreases with an increase in the ratio of water mass to geopolymer by mass.

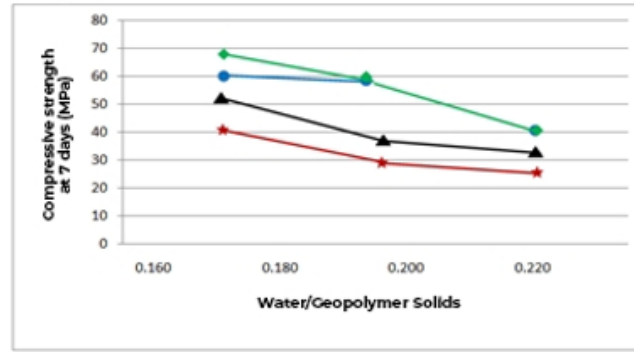


Figure 6. Effect of water-to-geopolymer solids ratio by mass on compressive strength of geopolymer concrete

Curves: —◆— - 90 °C; —●— - 75 °C; —▲— - 45 °C; —★— - 30 °C

As can be discerned from the above, the interaction of various parameters in terms of compressive strength and workability of geopolymer concrete is complicated. To support in the development of low calcium ash-based geopolymer concrete mixes, a single parameter has been developed called the “water to geopolymer ratio” by weight. For this parameter, the total mass of water is the sum of the mass of water contained in the sodium silicate solution, the mass of water in the sodium hydroxide solution, and the mass of additional water, if any, added to the mixture. The mass of the geopolymer solids is the sum of the mass of ash, the mass of sodium hydroxide solids and the mass of solids in a sodium silicate solution (i.e., the mass of Na_2O and SiO_2).

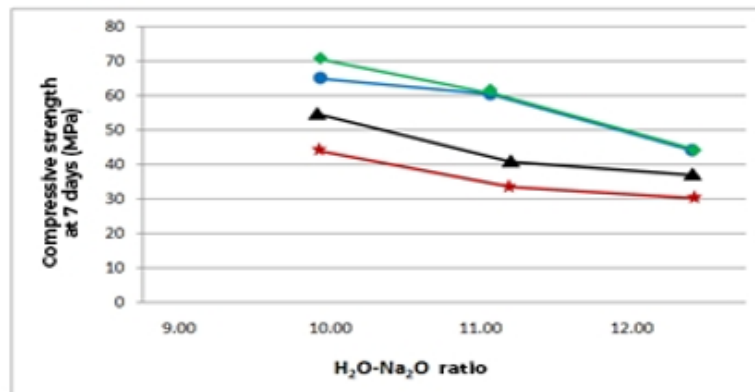


Figure 7. Effect of H_2O -to- Na_2O molar ratio on compressive strength

Curves: —◆— - 90 °C; —●— - 75 °C; —▲— - 45 °C; —★— - 30 °C

The test cylinders were cured for 24 hours at various temperatures. Figure 7 shows the effect of the $\text{H}_2\text{O}-\text{Na}_2\text{O}$ molar ratio on the compressive strength of geopolymer concrete at different curing temperatures. An increase in this ratio provides the decreasing of the compressive strength of the concrete.

4. Conclusions

As a result of the study of the effect of ash residues of solid waste on the properties of cement and concrete based on it:

A method has been developed for obtaining concrete samples with the addition of bottom ash from MSW processing, activated with an alkaline solution. The results showed that the highest strength, of the order of 60-70 MPa, is possessed by concretes with an ash content of 10-20%, and on the 20th day and at a later date, the strength gradually increases. An increase in the amount of ash from 25% and more with the same amount of activator, there is a tendency for the compressive strength of concrete to decline.

The optimal concentration of the alkaline solution was chosen - 5M. A higher concentration (in terms of molar) of sodium hydroxide solution leads to a higher compressive strength of geopolymer concrete based on bottom ash.

It has been established that the higher the ratio of the mass of sodium silicate solution to sodium hydroxide solution by weight, the higher the compressive strength of concrete. The optimal mixture was chosen containing an ash residue with a mass ratio of sodium silicate solution to the alkali solution of 2.0 and was used as the main mixture to study the influence of other parameters.

It was revealed that the curing temperature affects the strength of ash concrete. A higher curing temperature leads to a higher compressive strength of concrete, although an increase in temperature above 60 ° C does not significantly increase the compressive strength.

The molar ratio of $\text{H}_2\text{O}-\text{Na}_2\text{O}$ and $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ showed that only the range from 10.0 to 14.0 is possible. When the molar ratio $\text{H}_2\text{O}-\text{Na}_2\text{O}$ is less than 10.0, concrete mixtures are difficult to process; on the other hand, when the value is exceeded 14.0, there is a significant separation of the ingredients of the mixture due to the presence of excess water. With an increase in the ratio of the mass of H_2O to the mass of concrete, its compressive strength also decreases.

References

1. EPA (2017). United States Environmental Protection Agency-Environmental Topics.
2. EEA (2013). European Environment Agency-Managing municipal solid waste - a review of achievements in 32 European counties.
3. Eurostat, (2017). Statistical office of the European Union Situated in Luxembourg (statistic on Municipal waste statistics in Europe checked in 2017).
4. Banar, M.; Zkan, A. Characterization of the municipal solid waste in Eskisehir City, Turkey. *Environ. Eng. Sci.* 2008, *25*, 1213-1219.
5. Belevi, H.; Moench, H. Factors determining the element behavior in municipal solid waste incinerators. 1. Fieldstudies. *Environ. Sci. Technol.* 2000, *34*, 2501-2506. [Cross Ref].
6. Born, J.G.P., & Veelenturf, R.A.L. (1997). MSWI residues in the Netherlands putting policy into practice. *Studies in Environment Science* 71, 841-850.
7. Bilodeau A., Malhotra V.M. Concrete incorporation high volume of ASTM Class F fly ashes, mechanical properties and resistance of deicing salt scaling and chloride-ion penetration // Proceedings Fourth International Conference. Istanbul, Turkey, 3-8, May 1992. P. 319- 349.
8. Karanjekar, R.V., Bhatt, A., Altouqui, S., Jangikhatoonabad, N., Durai, V., Sattler, M.L., Hossain, M.D.S., & Chen, V. (2015). Estimating methane emissions from landfills based on rainfall, ambient temperature, and waste composition: The CLEEN model. *Waste Manag.* 46, 389-398.
9. Klein, R., Baumann, T., Kahapka, E., & Niessner, R. (2001). Temperature development in a modern municipal solid waste incineration (MSWI) bottom ash landfill with regard to sustainable waste management. *J. Hazard. Mater.* 83, 265-280.
10. Kowalski, P.R., Kasina, M., Michalik, M. (2016). Metallic Elements Fractionation in Municipal Solid Waste Incineration Residues. *Energy Procedia* 97, 31-36.
11. Lee, V.K.C.; Kwok, K.C.M.; Cheung, W.H.; McKay, G. Operation of a municipal solid waste co-combustion pilot plant. *Asia-Pac. J. Chem. Eng.* 2007, *2*, 631-639.
12. Liu, A., Ren, F., Lin, W.Y., & Wang, J.-Y. (2015). A review of municipal solid waste environmental standards with a focus on incinerator residues. *Int. J. Sustain. Built Environ.* 4, 165-188.
13. A.B. Sultanova, M.Y. Abdullayeva. Forecasting the dependence of national income on household solid waste based - Neural network. *AIP Conference Proceedings* 2022, 2656, 020003
14. <https://tamizshahar.az>

Electronic scientific editions

International journal of Professional Science

international scientific journal
№5/2023

Please address for questions and comments for publication as well as suggestions
for cooperation to e-mail address mail@scipro.ru



Format 60x84/16. Conventional printed
sheets 4,6
Circulation 100 copies
Scientific public organization
“Professional science”