



*IX international scientific conference
Toronto. Canada
02-03.07.2024*

QUESTIONS. HYPOTHESES. ANSWERS: SCIENCE XXI CENTURY

*Proceedings of the IX international
Scientific and Practical Conference*

02-03 July 2024

TORONTO, CANADA

2024

UDC 001.1

BBC 1

IX International Scientific and Practical Conference «Questions. hypotheses. answers: science XXI century», July 02-03, 2024, Toronto. Canada. 101 p.

ISBN 978-91-65423-75-6

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.12723817>

Publisher: «SC. Scientific conferences»

Main organization: 

Editor: Hans Muller

Layout: Ellen Schwimmer

The conference materials are in the public domain under the CC BY-NC 4.0 International license.

The publisher is not responsible for the materials published in the collection. All materials are provided in the author's edition and express the personal position of the participant of the conference.

The sample of the citation for publication is Gugin Aleksandr, Lisnievska Yuliia ANTI-ADVERTISING IN THE HOTEL BUSINESS // IX International Scientific and Practical Conference «Questions. hypotheses. answers: science XXI century », July 02-03, 2024, Toronto. Canada. Pp.9-11, URL: <https://sconferences.com>

Contact information

Website: <https://sconferences.com>

E-mail: info@sconferences.com

Content

Agricultural sciences

Ospanova Kuanysh, Zhakupova Zhanar

AUTOMATION OF DESIGN OF RECLAMATION SYSTEMS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN USING A DIGITAL RELIEF MODEL

4

Biological sciences

Tsygankova V.A., Andreev A.M., Andrusevich Ya.V., Kopich V.M., Pilyo S.G., Brovarets V.S.

REGULATION OF WHEAT GROWTH USING SYNTHETIC PYRIDINE AND PYRIMIDINE DERIVATIVES AND FERTILIZERS

8

Chemical sciences

Kasamanli Khayala Hamlet, Rzayeva Matanat Firuddin, Abbasova Vusala Akif, Taghili İlaha Nadir, Namazova Leyli Oktay, Namazova Samra Mekhman

HYDROTHERMAL-MICROWAVE SYNTHESIS of α -MoO₃

13

Economic sciences

Alakbarov Rasul Azerbaijani

THE ADVANTAGES THAT THE ZANGEZUR CORRIDOR WILL BRING TO WEST AZERBAIJAN AND NAKHCHIVAN IN THE DEVELOPMENT OF EXPORT-ORIENTED INDUSTRY

17

Zinurova G.H.

IMPROVING THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR IMPROVING THE QUALITY OF MEDICAL SERVICES

20

Jurisprudence

Mazhit Inkar Bergenkyzy

THE POLICY OF FOREIGN COUNTRIES TO COMBAT DRUG ADDICTION

24

Mathematical sciences

P.A. Pavlov

ANALYSIS OF EXECUTION MODES HOMOGENEOUS DISTRIBUTED COMPETING PROCESSES WITH A LIMITED NUMBER OF COPIES OF THE SOFTWARE RESOURCE

33

Medical sciences

Arman A. Khozhayev, Babur A. Abdurakhmanov, Amangeldy M. Yusupov, Aida K. Abdramanova, Rakhim R. Abdurassulov, Yerzhan T. Akberdiyev, Zhuldyzay M. Kydyraliyeva, Bolat B. Daurenov, Ruslan T. Myrzakhmetov, Lazzat A. Khashimova

STOMACH CANCER: CURRENT STATE OF THE PROBLEM

43

E. I. Merzhvinskaya, O. A. Tyurina

DENTAL ANOMALIES - A MATERIAL OBJECT - ARE THE CAUSE OF PSYCHO-EMOTIONAL DISCOMFORT IN ORTHODONTIC PATIENTS

51

Pedagogical sciences

Dilnara Diasova

ENHANCING DIVERSITY IN HIGHER EDUCATION: A STUDY OF KAZAKHSTAN

56

Gunel Mahammad Mammadova

PECULIARITIES OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS' RESEARCH ABILITIES

60

Khudiyeva Farida Tofiq

THE IMPORTANT ROLE OF STATE STRATEGIES ON THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN THE TRAINING OF TEACHING STAFF

65

Philological sciences

Lyudmila Abramova

STRUCTURE OF ADVERTISING TEXT

67

Nurgali R., Rakhymova M.T.

UNESCO PLAYS A CRUCIAL ROLE IN THE PROTECTION OF KAZAKHSTAN'S CULTURAL HERITAGE AND IN THE ANALYSIS OF ITS INTERNATIONAL DOCUMENTS, AS WELL AS OTHER GLOBAL AND NATIONAL LEGAL SYSTEMS FROM AN INTERDISCIPLINARY POINT OF VIEW

69

Philosophical sciences

Tagi Bashirov

THE PRINCIPLE OF CONCRETIZATION OF THE SUBJECT OF KNOWLEDGE

74

Technical sciences

Guryev Oleksandr Andriyovych, Danets Serhii Vitaliyovych

THE USE OF DRONES DURING THE INSPECTION OF THE SITE OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS FORENSIC EXAMINATION

83

Lysenko Mykhailo Romanovych, Danets Serhii Vitaliyovych

ASSESSMENT OF THE ACTIONS OF VEHICLE DRIVERS WHEN PERFORMING A U-TURN MANEUVER OUTSIDE THE INTERSECTION

88

Koishina Gulzada Myngyshkyzy, Argyn Aidar Abdilmalikuly, Tazhiev Yeleusiz Bolatovich,

Zholdasbay Erzhan Yessenbayuly

INVESTIGATION OF THE MATERIAL COMPOSITION OF LEAD- AND ZINC-CONTAINING DUST OF FERROUS METALLURGY

92

Zholdasbay Yerzhan Esenbaiuly, Argyn Aidar Abdilmalikuly, Kurmanseitov Murat Bayrzhanuly,

Daruesh Galamat Sultanbekuly, Dosmukhamedova Kuralai Sagatbaevna

INVESTIGATION OF THERMODYNAMIC PATTERNS OF BEHAVIOR OF GOLD AND IMPURITIES IN THE PROCESS OF CHLORINATING FIRING

96

Agricultural sciences

AUTOMATION OF DESIGN OF RECLAMATION SYSTEMS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN USING A DIGITAL RELIEF MODEL

Ospanova Kuanysh

Master, Kazakh National Agrarian Research University,
Almaty, Kazakhstan

Zhakupova Zhanar

PhD, Associate Professor
of the Department of Water Resources and Melioration,
Kazakh National Agrarian Research University,
Almaty, Kazakhstan

Abstract

Most of the reclamation systems currently operating on an area of 1.6 million hectares of farmland have a service life of 30-40 years or more. As a result of their wear and tear, according to various estimates, systems on an area of about 500 thousand hectares need reconstruction. According to the instruction of the Head of State Kassym-Jomart Tokayev, Kazakhstan needs to increase the area of irrigated land to 3 million hectares by 2030.

Improving the efficiency of reconstruction requires the improvement of material technologies: the development of constructive, technical, technological solutions, more advanced designs of elements of reclamation systems; methods, including methods of reconstruction with maximum use of preserved elements.

Keywords: Land reclamation, design, reconstruction, relief, GIS surface runoff, catchment area.

Along with material technologies, information technologies are becoming increasingly important to increase the economic efficiency of land reclamation. Of particular importance is their use at expensive stages of reconstruction and major repairs (unit costs 1.5~2.0 thousand \$/ha and more) and agricultural use of reclaimed lands, the design and planning of which should ensure the choice of optimal options.

A crucial role in improving the efficiency of reconstruction is played by improving the design of the reclamation network and reducing design time, based on more accurate calculation methods and information support based on computer technology.

Various programs are used in the design (AutoCAD, Credo, etc.). However, all design procedures are not linked into a single system, which makes their use insufficiently productive.

Construction of a digital relief model and automation of design of reclamation facilities based on it

The most important role in the formation of the water regime of soils (humidity, or simplified — groundwater levels) is played by the relief of the territory — both due to the fact that at the same elevations of the depression surface of groundwater levels, their depth (accessibility to plant roots) depends on the marks of the relief surface, and the fact that the shapes The relief determines the size of the catchment areas and the dynamics of surface runoff, and therefore the intensity of groundwater supply in different areas of reclamation facilities [1,2]. For this reason, the relief is the most important characteristic determining the design of the areal and high-altitude location of the reclamation network, and from the point of view of both groundwater and surface water drainage. Therefore, the availability of reliable relief data and effective procedures for their use in design calculations is of particular relevance in the design of reconstruction of reclamation systems.

The analysis of the available methods for obtaining relief data, storage forms and the corresponding possibilities of their use in the design allows us to conclude that the traditional use of relief data in the form of horizontals is unacceptable, and the most effective for automating the design of reconstruction is their storage and use in calculations in the form of a digital relief model, which is a matrix the marks of the object's surface in a regular network of points [1]. In geoinformation systems, its

storage can be carried out either in a point vector theme or in a raster format of a special type. the grid file.

One of the most promising methods of obtaining data for constructing a relief matrix is photogrammetry, which provides surface markings based on stereo pairs of aerial photographs or remote sensing of the Earth from spacecraft. However, in order to ensure the accuracy of terrain data necessary for reclamation design (10 cm or better), images of the highest resolution are needed, which is still unattainable with space photography, or requiring extremely high costs for flights for aerial photography or for ground photography with a dense network of measuring points of surface marks.

Topographic survey for the design of the initial reclamation construction was carried out with optical and mechanical devices (topographic survey, leveling by squares, triangulation networks, etc.) with presentation after processing and interpolation of relief data on a paper plan in the form of horizontals and surface markings at characteristic points.

In modern surveys, design institutes, as a rule, use electronic total stations when carrying out topographic surveys, GPS receivers can also be used, data from the processor of which is transferred digitally to a personal computer.

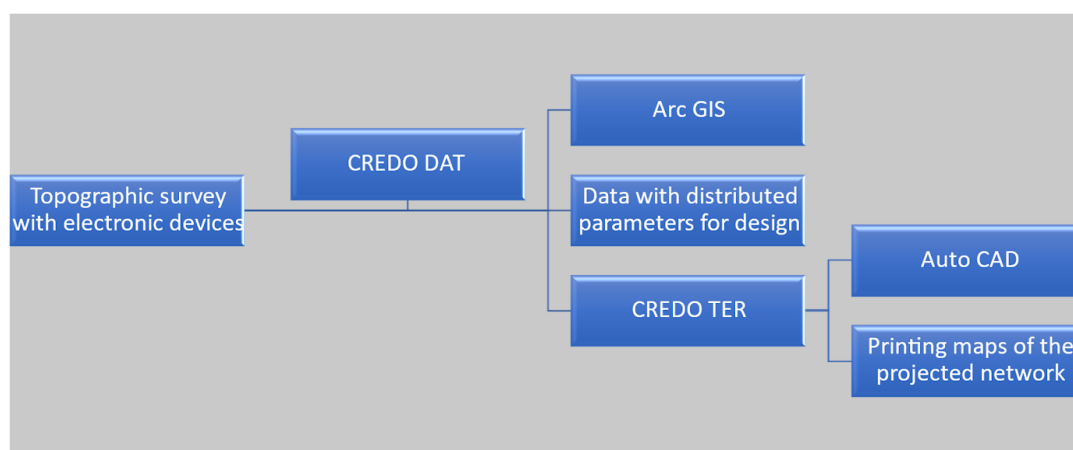


Figure 1 — Technological scheme for converting topographic survey data into a GIS database in the form of a relief matrix for reconstruction design

The most natural and effective technology for obtaining a relief matrix is to export directly the initial data on surface marks in an irregular network of points obtained when shooting with an electronic total station to ArcGIS with processing and interpolation in it. The input of the survey data can also be carried out after their preliminary linking.

In the absence of a relief survey for the design of reconstruction (which is extremely undesirable, especially on peat soils prone to overburden), the only possible way to create a relief matrix is to use an object plan with horizontals and marks of characteristic relief points on a paper carrier for initial drainage. For this case, options have been worked out for obtaining a digital relief model (matrix) using a vectorized point model of marks at characteristic points, and a linear horizontal theme for complex interpolation in GIS.



Figure 2 - Pastures on the lands of the reserve of the Republic of Kazakhstan

When designing the reconstruction, it is also necessary to take into account that artificial linear objects previously built and operating at the reclamation facility — canals, embankments (dams, roads), culverts — significantly change the formation of surface runoff paths that corresponded to the original natural relief. In this regard, in order to reasonably design the necessary changes to the reconstructed reclamation network, their elevations must necessarily be used as natural-physical boundaries to build a digital relief model (more precisely defined in this case as a digital terrain model), taking into account the change in natural landforms artificially created during the initial construction of the reclamation network. To achieve this task, the reclamation network should be represented in GIS by appropriate linear (channels, collecting drains, dams, roads) and areal (reservoirs) themes, the formation of which can be carried out by vectorizing the geo-linked raster substrate (scanned plan, satellite image) of the projected reclamation object.

Various structures have their own impact on the measurement of relief in terms of its impact on the formation of surface runoff. Channels, hollows, funnels are additional to the natural runoff routes; dams, roads, riverbed shafts, on the contrary, are barriers to the formation of surface runoff. With this in mind, methods have been developed for calculating a digital terrain model and finding the appropriate hydrological and hydrographic characteristics of an object for cases of the presence of various types of reclamation structures.

To automate the complex implementation of calculation procedures and the drawing of natural surface runoff routes, the location of drainless depressions, and the determination of surface runoff characteristics, a number of geoprocessing models have been created in the ArcGIS Model Builder application that implement the calculation of the entire interconnected chain of the above-described calculations of hydrological and hydrographic characteristics using a relief matrix of various types at the input.

Simultaneous consideration in the calculation of the digital terrain model, in addition to the embankments built during the initial drainage, also an open network of channels revealing a number of drainless depressions — both natural and created by artificial rashes - ensures that the digital terrain model most strictly corresponds to the current state of the object and, consequently, the most accurate finding of hydrological and hydrographic characteristics, necessary for decision-making in the design of reconstruction of reclamation facilities.

The relief matrix is also necessary to find the areal distribution of the depth of groundwater levels (by subtracting the UGV matrix from it) for making decisions on additional groundwater regulation.

A joint analysis of the thematic layers of the existing reclamation network superimposed on each other and the directions of surface runoff routes calculated with its consideration in the relief matrix, the locations of depressions and their characteristics makes it possible to choose alternative options for reclamation measures when designing reconstruction.

When designing the reconstruction, based on the results of the analysis of the calculated hydrological and hydrographic characteristics, the issues of unloading the remaining undisclosed depressions or filling them (leveling), taking into account the volume of work, should be resolved.

The assessment of the need for an additional network (channels, hollows, etc.) and the calculation of its parameters for draining the remaining undisclosed depressions, the location of which is calculated

using a digital terrain model, or their alignment, etc., should be determined on the basis of variant technical and economic calculations, based on the choice of parameters of the projected network based on the calculation of the water balance of depressions, taking into account probabilistic values of the intensity of precipitation evaporation, infiltration from them and the characteristics of closed wells calculated in GIS: volume, area, depth, the catchment area of each well. Additional elements of the reclamation network should also be designed to ensure stability from erosion of the calculated largest natural runoff routes (the need to intercept runoff).

Conclusion

The representation of relief in the form of horizontals traditionally used in "paper" design is unsuitable for computer-aided design, which is effectively implemented using the relief matrix of the reconstructed object. The automated calculation using the relief matrix of hydrological and hydrographic characteristics implements complete information support (location and morphometric characteristics of depressions to be drained, surface runoff routes, slopes, catchment areas, etc.) for variant technical and economic calculations of the parameters of an additional reclamation network when designing the reconstruction of reclamation systems. At the same time, they can be used both in traditional calculations in a simplified hydraulic formulation (Shezi equation, formulas for calculating distance distances), and when using strict models based on equations with distributed parameters [3], for which data representation in spatial grids is the most effective.

References

1. *Recommendation for measures to combat pasture degradation. Almaty 2020. – 41 p.*
2. *Kovda V.A. Problems of desertification and soil salinization in arid areas of the world. M.: Nauka. 2008. 415 p.*
3. *Vakhonin, N.K. Principles of the organization of spatially distributed data of reclamation agricultural facilities in the information support system for decision-making GIS "MSHO". // Melioration. — No. 2(64), Mn., RUE "Institute of Land Reclamation". — 2010 — pp. 5-18*

Biological sciences

REGULATION OF WHEAT GROWTH USING SYNTHETIC PYRIDINE AND PYRIMIDINE DERIVATIVES AND FERTILIZERS

Tsygankova V.A.
Andreev A.M.
Andrusevich Ya.V.
Kopich V.M.
Pilyo S.G.
Brovarets V.S.

V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry, NAS of Ukraine.

Abstract

The regulatory effect of synthetic plant growth regulators based on synthetic derivatives of 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur) and N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin), as well as microfertilizers Rostok Extra and Radix Tim forte plus, used separately or in complex, on the growth of wheat (*Triticum aestivum* L.) variety Shestopalivka was studied. The highest regulatory effect on the average length of plant shoots and roots (cm), and average biomass of 10 plants (g) was shown under the conditions of separate use of each of the synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin, as well as fertilizer Radix Tim forte plus, as well as the use of each of the synthetic plant growth regulators in a complex with fertilizers: Methyur with Rostok extra, Kamethur with Rostok extra, Methyur with Radix Tim forte plus, Kamethur with Radix Tim forte plus. Based on the obtained results, it is suggested to use of synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin separately or in a complex with microfertilizers Rostok extra and Radix Tim forte plus to regulate the growth of wheat (*Triticum aestivum* L.) variety Shestopalivka

Keywords: wheat, Methyur, Kamethur, Ivin, Rostok Extra, Radix Tim forte plus.

Introduction. In modern conditions of growing shortage of food products and the need to increase the productivity of the important cereal crop - wheat against the background of adverse environmental factors, climate change, systemic depletion of soils, high prices for fertilizers and their shortage, negative balance of macro- and microelements, the creation of new multifunctional plant growth regulators and microfertilizers is a very urgent task.

Today, there is a great demand for new effective natural or synthetic plant growth regulators that show biological activity related to natural phytohormones to improve the growth and development of wheat, increase its productivity and resistance to stress factors [1, 2, 3]. Achievements in the field of preservation and improvement of the environment and sustainable development lie in the possibility of developing new plant growth regulators based on synthetic low molecular weight heterocyclic compounds, in particular, pyridine and pyrimidine derivatives. Today, pyridine and pyrimidine derivatives are widely used in agriculture as plant growth regulators, herbicides and fungicides [4, 5, 6]. The new plant growth regulators based on synthetic derivatives of 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur) and N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin) were developed at the V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry, of the NAS of Ukraine. These plant growth regulators have already been tested in laboratory and field conditions and have shown high efficiency in improving the growth of various agricultural and ornamental crops, increasing their productivity and adaptive properties to stress factors of abiotic and biotic nature [7, 8]. The advantage of their practical application is the wide specificity of the action on various agricultural crops when used in low environmentally friendly concentrations. This advantage makes it possible to reduce the negative impact of ecologically toxic chemical pesticides that accumulate in the soil and in agricultural plants, which are products of human and animal consumption [9].

The main factor in increasing the quantity and quality of agricultural products is the rational use of each hectare of arable land, first of all due to a scientifically based fertilization system. According to the FAO, Western Europe and the USA get a third of their crops due to the use of fertilizers [10]. The

implementation of intensive technologies for the introduction of fertilizers into agricultural practice will allow obtaining high yields with good product quality in almost all climatic zones.

Fertilizer Rostok Extra is produced by the LLC "Ukrainian Agrarian Resource" company. This is a complex, liquid, chelated fertilizer intended for pre-sowing seed treatment, foliar fertilization and drip irrigation. It is a universal fertilizer that improves seed germination, plant resistance to stress factors, increases yield and improves the quality of products of most agricultural, vegetable, fruit and berry crops. Its chemical composition is as follows (g/l): Nitrogen (N) - 100, Phosphorus (P_2O_5) - 300, Potassium (K_2O) - 100, Magnesium (MgO) - 22, Sulfur (SO_3) - 55, trace elements (Mn - 10, B - 2, Zn - 25, Cu - 5), amino acids, humic substances [11].

Fertilizer Radix Tim forte plus is produced by the "Forcrop" Company (Spain). It is practically used as a root growth stimulator of fruit, berry, decorative and vegetable crops grown in open and closed soil, which provides the root system with activators and minerals for its proper development and rejuvenation, and also protects of the root system from stress and prevents the roots from fungal attacks that can harm its maximum development. It is used both for better rooting after transplanting and throughout the growing season of the plant to maintain the root system in a healthy and functional state. Its chemical composition is as follows (W/V): Nitrogen (N) - 3.7%, Potassium (K_2O) - 4.1% Phosphorus (P_2O_5) - 11.3%, free amino acids - 5.7%, trace elements (Zn, Mn, B, Mo and Fe) [11].

This work is aimed at studying the regulatory effect of synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin, as well as fertilizers Rostok Extra and Radix Tim forte plus on the vegetative growth of wheat (*Triticum aestivum* L.) variety Shestopalivka [11].

Materials and methods. To study the effect of synthetic plant growth regulators based on synthetic derivatives of 6-methyl-2-mercapto-4-hydroxypyrimidine sodium and potassium salts (Methyur and Kamethur) and N-oxide-2,6-dimethylpyridine (Ivin), as well as fertilizers Rostok Extra and Radix Tim forte plus on the wheat growth, seeds were treated with fertilizer Rostok Extra at a concentration of 100 ml per 1 liter of distilled water or fertilizer Radix Tim forte plus at a concentration of 50 ml per 1 liter of distilled water, or each of the synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin at a concentration of $10^{-7}M$ per 1 liter of distilled water, or a combination of each of the synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin with the fertilizers Rostok Extra and Radix Tim forte plus used in the above mentioned concentrations. The treated seeds were placed in a thermostat for germination in the dark at a temperature 22-23°C for 48 hours. After this procedure, germinated seeds were placed in a climatic chamber, where wheat seedlings were grown in a light/dark regime of 16/8 hours, at a temperature of 22-23 °C, a light intensity of 3000 lux and an air humidity of 60-80 %. The growth parameters of wheat plants (average length of the shoots and roots (cm), average length of the longest root (cm), and average biomass of 10 plants (g)) were measured on the 30th day of growing wheat plants according to the methodology [12]. Statistical processing of the data of the experiments performed in three replications was carried out according to the Student's-t variance test with a significance level of $P \leq 0.05$; the values are average $\pm$ SD [13].

Results and Discussion. The effect of synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin, which were used alone or in combination with fertilizers Rostok Extra and Radix Tim forte plus, on the growth of wheat (*Triticum aestivum* L.) variety Shestopalivka was studied. The results of our experiments have shown that both the synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin, as well as fertilizers Rostok Extra and Radix Tim forte plus, which were used separately or in combination have a positive effect on the growth and development of shoots and roots of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) variety Shestopalivka grown for 30 days under laboratory conditions.

Statistical analysis of growth parameters of 30-day-old wheat plants showed that the parameters of the average length of shoots (cm) increased both with the separate application of fertilizers: Radix Tim forte plus - by 34.38% and Rostok Extra - by 25.68%, and plant growth regulators: Ivin - by 37.89%, Methyur - by 48.82 %, Kamethur – by 53.22%, as well as with complex application of fertilizers with growth regulators: Ivin+Radix Tim forte plus – by 18.55%, Ivin+Rostok Extra – by 15.04%, Methyur+Radix Tim forte plus – by 53.91%, Methyur+Rostok Extra – by 34.67%, Kamethur+Radix Tim forte plus – by 52.05%, Kamethur+Rostok Extra – by 39.16%, respectively, compared to similar parameters of control wheat plants (Fig. 1).

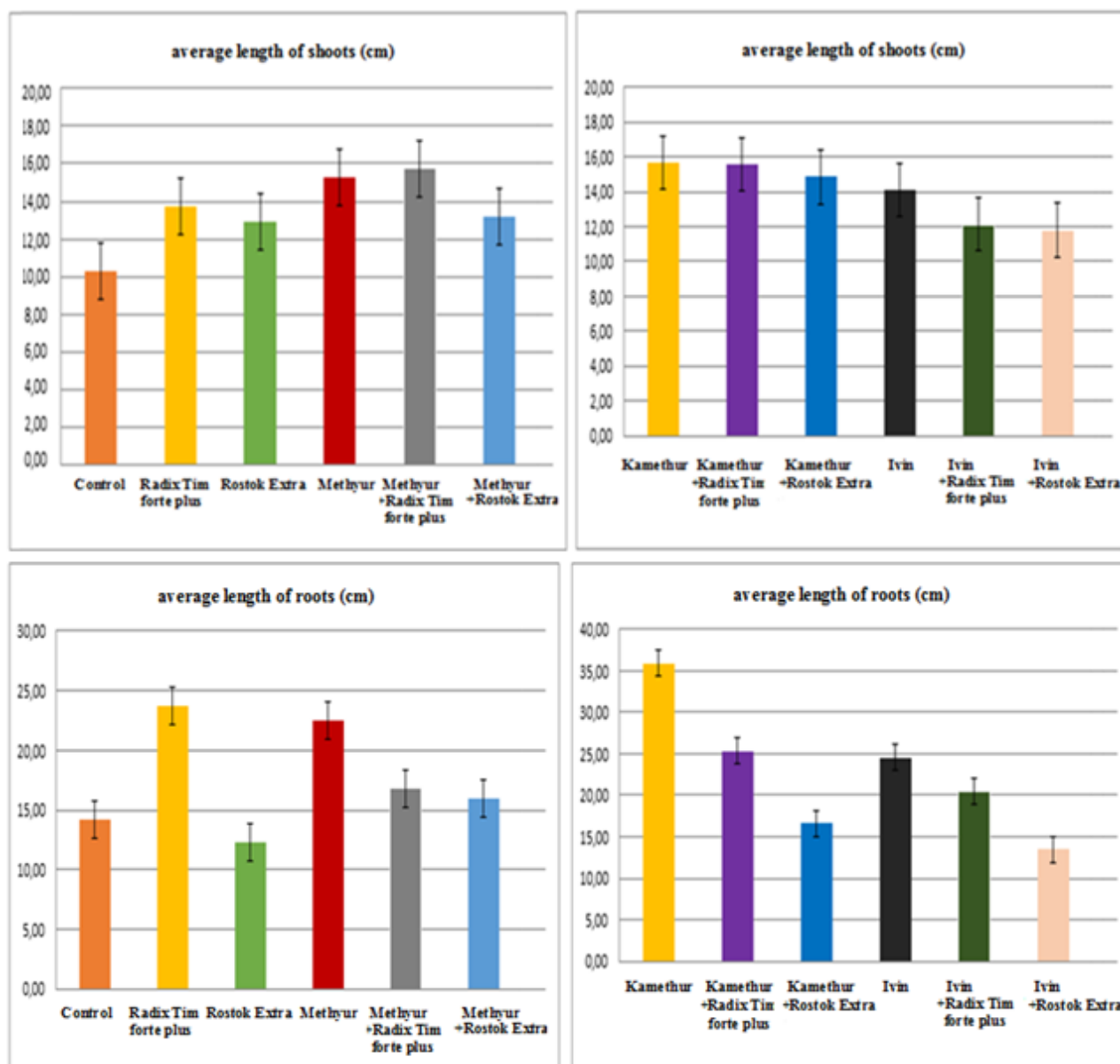


Fig. 1. The effect of synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin, as well as the Rostok Extra and Radix Tim forte plus fertilizers on the average length of shoots (cm) and roots (cm) of 30-day-old winter wheat (*Triticum aestivum* L.) variety Shestopalivka

The parameters of the average length of roots (cm) increased both with the separate application of fertilizers: Radix Tim forte plus - by 67.58% and plant growth regulators: Ivin - by 72.80%, Methyur - by 58.84 %, Kamethur - by 153.28%, as well as with complex application of fertilizers with growth regulators: Ivin+Radix Tim forte plus - by 44.54%, Methyur+Radix Tim forte plus - by 18.32%, Methyur+Rostok Extra - by 12.54%, Kamethur+Radix Tim forte plus - by 78.72%, Kamethur+Rostok Extra - by 17.27%, respectively, compared to similar parameters of control wheat plants (Fig. 1).

The parameters of the average length of the longest root (cm) increased both with the separate application of fertilizers: Radix Tim forte plus - by 75.17% and plant growth regulators: Ivin - by 73.64%, Methyur - by 120.23%, Kamethur - by 160.33%, as well as with complex application of fertilizers with growth regulators: Ivin+Radix Tim forte plus - by 51.20%, Ivin+Rostok Extra - by 23.73%, Methyur+Radix Tim forte plus - by 86.70%, Methyur+Rostok Extra - by 44.94%, Kamethur+Radix Tim forte plus - by 91.42%, Kamethur+Rostok Extra - by 15.08%, respectively, compared to similar parameters of control wheat plants.

The parameters of the average biomass of 10 plants (g) increased both with the separate application of fertilizers: Radix Tim forte plus - by 28.85% and Rostok Extra - by 57.69%, and plant growth regulators: Ivin - by 28.85%, Methyur - by 17.31%, Kamethur - by 23.08%, as well as with complex application of fertilizers with growth regulators: Ivin+Radix Tim forte plus - by 21.15%, Ivin+Rostok Extra

– by 15.38%, Methyur+Radix Tim forte plus – by 25%, Methyur+Rostok Extra – by 30.77%, Kamethur+Radix Tim forte plus – by 38.46%, Kamethur+ Rostok Extra – by 17.31%, respectively, compared to similar parameters of control wheat plants.

Thus, summarizing the obtained data, it should be noted that the highest values of growth parameters of wheat plants were obtained with the separate use of each of the synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin, as well as fertilizer Radix Tim forte plus, and with the use of each of the synthetic growth regulators in a complex with fertilizers: Methyur with Rostok extra, Kamethur with Rostok extra, Methyur with Radix Tim forte plus, Kamethur with Radix Tim forte plus.

Conclusion. The conducted studies showed the prospects of using synthetic plant growth regulators Methyur, Kamethur and Ivin, developed at the V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry, of the NAS of Ukraine separately or in combination with fertilizers Rostok Extra produced by the LLC "Ukrainian Agrarian Resource Company" (Ukraine) and Radix Tim forte plus produced by the "Forcrop" Company (Spain) for improvement of growth and development of shoots and roots of wheat (*Triticum aestivum* L.) variety Shestopalivka during the vegetative stage.

References

1. Blyuss K.B., Fatehi F., Tsygankova V.A., Biliavska L.O., Iutynska G.O., Yemets A.I., Blume Y.B. (2019). RNAi-based biocontrol of wheat nematodes using natural polycomponent biostimulants. *Frontiers in Plant Science*. 10: 483. doi.org/10.3389/fpls.2019.00483
2. Tsygankova V.A., Spivak S.I., Shysha O.M., Pastukhova N.L., Yemets A.I., Blume Y.B. (2021). The application of biostimulants Regopant and Stimpot to increase wheat resistance to salinity conditions. *Faktori Eksperimentalnoi Evolucii Organizmiv*. 28: 117 - 122. DOI: <https://doi.org/10.7124/FEEO.v28.1386>
3. Davydova O.E., Axilenko M.D., Kotenko S.I., Gaevskiy A.P., Kaplunenko V.G. (2016). New composite preparations for improving nitrogen-phosphorus nutrition of wheat. *Plant Physiology and Genetics*. 48(5): 424-432. <https://www.frg.org.ua/en/2016/424-432N5V48.htm>
4. Cansev A., Gülen H., Zengin M.K., Ergin S., Cansev M. (2014). Use of Pyrimidines in Stimulation of Plant Growth and Development and Enhancement of Stress Tolerance. *WIPO Patent WO 2014/129996A1*, 28 August 2014. Available online: <https://patents.google.com/patent/WO2014129996A1/en>
5. Boussemghoune M.A., Whittingham W.G., Winn C.L., Glithro H., Aspinall M.B. (2012). Pyrimidine derivatives and their use as herbicides. *Patent US20120053053 A1*, 1 March 2012. Available online: <https://patents.google.com/patent/US20120053053>
6. Mansfield D.J., Rieck H., Greul J., Coqueron P.Y., Desbordes P., Genix P., Grosjean-Cournoyer M.C., Perez J., Villier A. (2010). Pyridine derivatives as fungicidal compounds. *Patent US7754741B2*, 13 July 2010. Available online: <https://patents.google.com/patent/US7754741>
7. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Pilyo S.H., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. (2023). Enhancing Sorghum Productivity with Methyur, Kamethur, and Ivin Plant Growth Regulators. *Biology and Life Sciences Forum*. 27(1): 36. <https://doi.org/10.3390/IECAG2023-15222>.
8. Tsygankova V.A., Voloshchuk I.V., Andrushevich Ya.V., Kopich V.M., Oliynyk O.O., Stefanovska T.R., Pidlisnyuk V., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. (2023). Use of synthetic plant growth regulators in agriculture and biotechnology. *Polish Journal of Science*. 1(68): 12 – 17. DOI: [10.5281/zenodo.10131991](https://doi.org/10.5281/zenodo.10131991).
9. Mahmood I., Imadi S.R., Shazadi K., Gul A., Hakeem K. *Effects of Pesticides on Environment. Plant, Soil and Microbes Volume 1: Implications in Crop Science / Eds. Hakeem K.R. et al. Springer International Publishing, Switzerland. 2016. 253-269. DOI:10.1007/978-3-319-27455-3_13*.
10. Roy R.N., Finck A., Blair G.J., Tandon H.L.S. (2006). *Plant nutrition for food security. A guide for integrated nutrient management. FAO fertilizer and plant nutrition bulletin 16. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Rome, 348 p.* <https://www.fao.org/3/a0443e/a0443e.pdf>
11. Tsygankova V.A., Andreev A.M., Andrushevich Ya.V., Pilyo S.G., Klyuchko S.V., Brovarets V.S. (2023). Use Of Synthetic Plant Growth Regulators In Combination With Fertilizers to Improve Wheat Growth. *Int J Med Biotechnol Genetics*. S1:02:002: 9-14. <http://scidoc.org/IJMBGS1V2.ph>
12. Voytsehovska, O.V., Kapustyan, A.V., Kosik, O.I., Musienko, M.M., Olkhovich, O.P., Panyuta, O.O., Parshikova, T.V., Glorious, P.S. (2010). *Plant physiology: praktykum. Parshikova T.V. (Ed). Lutsk: Teren, 420 p.*

13. Bang H., Zhou X.K., van Epps H.L., Mazumdar M. (2010). *Statistical Methods in Molecular Biology. Series: Methods in molecular biology*, New York: Humana press, 13(620): 636 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-1-60761-580-4>.

Chemical sciences

HYDROTHERMAL-MICROWAVE SYNTHESIS of α -MoO₃

Kasamanli Khayala Hamlet

Ganja State University, doc.

Rzayeva Matanat Firuddin

Ganja State University, doc.

Abbasova Vusala Akif

Ganja State University, PhD, senior lecture

Taghili ilaha Nadir

Ganja State University, assistant teacher

Namazova Leyli Oktay

Ganja State University, senior lecture

Namazova Samra Mekhman

Ganja State University, student

Abstract

Hydrothermal-microwave treatment of an aqueous solution of peroxomolybdenum and oxalic acid acids taken in the molar ratio $\text{Mo} : \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 1 : (0.25 - 1)$, the trioxide was synthesized molybdenum of the orthorhombic system α -MoO₃. Structural features of the formation of α -MoO₃ studied using X-ray phase analysis, Raman spectroscopy and pycnometric method determination of density. Using scanning electron microscopy and low-temperature nitrogen adsorption, the influence of synthesis conditions on the morphology and textural characteristics was determined sticks of molybdenum trioxide powders. It has been established that the molar ratio of the components reshare mass is a determining factor in the process of obtaining MoO₃. From the spectra of the optical absorption, the band gap of the synthesized samples was determined.

Keywords: molybdenum trioxide, hydrothermal-microwave synthesis, pycnometric density, optical band gap.

Molybdenum trioxide is a semiconductor n-type with a band gap of 2.9–3.6 eV, depending on particle size and orderliness crystal lattice [1]. MoO₃ finds application in catalysis [2], chemical current sources [3], gas sensor devices [4,5], and also used as electrode-active pH and concentration determination material alkali metal ions in solution [6]. There are five polymorphs of MoO₃: orthorhombic phase α -MoO₃ (space group Pbnm), high pressure monoclinic phase MoO₃-II (P21/m), metastable hexagonal phase h-MoO₃ (P63/m) and monoclinic phases β -MoO₃ (P21/c), β' -MoO₃ (P21/n) [7]. Widely used reduction of orthorhombic modification of trioxide molybdenum due to its unique layered structure and high thermal stability.

There are a number of methods for obtaining α -MoO₃. The classic synthesis method is the pyrolysis of molybdenum-containing compounds, acting as a precursor. As a precursor can be used diethyl oxide Molybdenum dithiocarbamate $\text{Mo}((\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NCS}_2)_2\text{O}_2$ [8], ammonium tetrathiomolybdate $(\text{NH}_4)_2\text{MoS}_4$ [9], molybdenum formate $\text{HCOOMo}_4\text{O}_{12}\text{OH}$ [10]. α -MoO₃ can also be obtained by thermal treatment exposure to molybdenum dioxide in air [11, 12], h-MoO₃, ammonium paramolybdate tetrahydrate $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Despite simplicity, method of thermal decomposition of molybdenum dens-containing compounds has limited application associated with the difficulty of controlling the particle size distribution of the final new product. One of the most universal methods for the synthesis of nanocrystalline molybdenum trioxide is hydrothermal method (HT), which allows reliable control depend on the particle size and their morphology. As a source of molybdenum, metallic molybdenum, acetyl-molybdenum acetate $\text{MoO}_2(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_2$, molybdenum sodium date Na_2MoO_4 , ammonium molybdate $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$, etc. Depending on conditions and type of precursor part used - MoO₃ rings are built in the form of nanoribbons, nanorods, nanosheets and nanoflowers. The morphology of MoO₃ can also be controlled by introducing various salts and additives, such as potassium nitrate KNO₃, sodium nitrate NaNO₃, calcium nitrate $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, lanthanum nitrate $\text{La}(\text{NO}_3)_3$, chromium chloride $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, polyvinyl

pyrrolidone (C_4H_9NO)_n. As a source of molybdenum, metallic molybdenum, acetyl-molybdenum acetate $MoO_2(C_5H_7O_2)_2$, sodium molybdate Na_2MoO_4 , ammonium molybdate $(NH_4)_2MoO_4$, etc.

The starting materials were molybdenum metal powder (99.9 wt.% Mo), 30% hydrogen peroxide solution grade "os. h.", oxalic acid $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ grade "X. h." The synthesis of MoO_3 was carried out in one stage. Molybdenum powder was dissolved upon cooling ($5-10^\circ C$) in H_2O_2 with the formation of a yellow solution peroxomolybdic acid. To received $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ was added to the solution in molar ratio $Mo : H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O = 1 : (0.25 - 2)$. The reaction solution was then placed into a Monowave hydrothermal microwave reactor 300 (Anton Parr) and kept at a temperature $140-220^\circ C$ for 20 minutes. The synthesis was carried out at an excess pressure of 10–12 bar and constant stirring at a speed of 300 min^{-1} . The resulting blue precipitates were filtered off, washed with water and dried in air at room temperature. The synthesis products are designated MoO_3-T , where T is the synthesis temperature. X-ray phase analysis (XRD) of the samples was carried out on an XRD-7000 diffractometer (Shimadzu) (CuK α radiation, $\lambda = 1.5418 \text{ \AA}$). Spectra Raman scattering was recorded on spectrometer U1000 (Renishaw) using a solid-state laser LCM-S-111 with a length waves 532 nm and power 40 mW. Study the morphologies of the samples were performed using a scanning electron microscope (SEM) JSM 6390 LA (Jeol). Texture characteristics (specific surface, porosity) of the samples were determined Gemini VII analyzer (Micromeritics) for low-temperature nitrogen adsorption. Sample preparation was carried out by vacuuming at $200^\circ C$ for 2 hours. Based on the obtained nitrogen sorption isotherms, specific surface according to the Brunauer-Emmett-Tel method Lera. Material porosity analysis was performed using sorption isotherm data for Barrett-Joyner-Halenda method. Pycno- the metric density of MoO_3-T powders was determined using a helium pycnometer Accu-Pyc II 1340 (Micromeritics) with chamber volume 1 cm^3 . The filling of the cell with material was 50–60%. The accuracy of measuring the mass of the samples was $\pm 0.0001 \text{ g}$. To ensure the correctness of the data, 10 cycles of density measurements were performed for each sample. Composition measurement error -was $\pm 0.01 \text{ g/cm}^3$. Absorption spectra in UV, visible and near IR ranges were recorded on a UV-2600 spectrometer (Shimadzu) in the range wavelengths 190 – 1400 nm. Optical width for forbidden zone was determined graphically with using the formula:

$$\alpha(h\nu) = A(h\nu - E_g)^{1/n} \quad (1)$$

where a is the absorption coefficient, $h\nu$ is the energy photon, E_g is the optical band gap zone, A is a constant independent of frequency ν , n – indicator depending on the type of optical transitions equal to $1/2$, $3/2$, 2 and 3 for direct resolutions permitted, directly prohibited, indirectly permitted complete and indirect forbidden transitions responsibly. To determine the optical band gap (E_g), we constructed dependences $(ah\nu)^{1/n} = f(h\nu)$, linear sections of which were extrapolated to the intersection alignment with the photon energy axis. The best match a decrease with linearity in the indicated dependences for variable values of n indicates the presence of a certain type of interband transition. The determination error was $\pm 0.01 \text{ eV}$.

According to XRD data (Fig. 1), the synthesizedny oxides MoO_3-T crystallize in the orthorhombic system (space group $Pbnm$) with the parameters unit cell presented in table. 1.

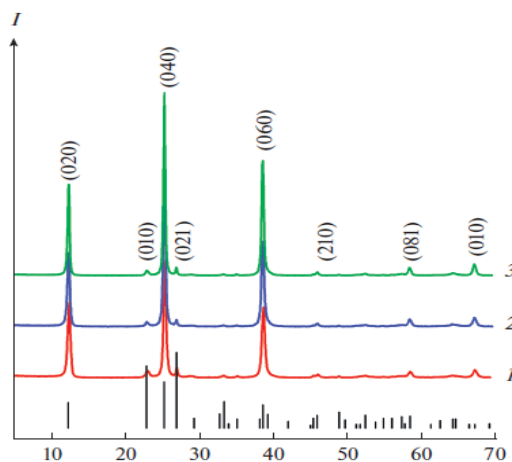


Fig. 1. Diffraction patterns of MoO_3-T powders at $T = 140$ (1), 180 (2), $220^\circ C$ (3) and positions of Bragg peaks $\alpha-MoO_3$ according to JCPDS 5-508.

The diffraction patterns of the samples show intense diffraction peaks of the family (0k0), indicating the predominance of anisotropic growth of MoO₃ particles along the b axis. Increasing the synthesis temperature of molybdenum trioxide is accompanied by a decrease in parameters a and c, in this case, the parameter b increases. Using Scherrer's equation it was the average crystallite size was assessed MoO₃-T:

$$D = \frac{k\lambda}{\Delta(2\theta)\cos\theta}, \quad (2)$$

where D is the crystallite size, k is dimensionless particle shape factor equal to 0.93 (Scherrer constant), $\Delta(2\theta)$ – peak width at half maximum, θ – Bragg angle, λ – length x-ray waves. The calculation was carried out according to intense and well-resolved diffraction peaks (020), (040), (060). The average size crystallites MoO₃-140, MoO₃-180, MoO₃-220 is 19, 21 and 27 nm, respectively.

To assess the defectiveness of the synthesis structure, The X-ray and pycnometric densities of the samples were determined for MoO₃-T samples. X-ray density (ρ_p) is calculated according to equation :

$$\rho_p = \frac{zM}{N_A V} \quad (3)$$

where z is the number of formula units in the elementary cell, M – molar mass (g/mol), N_A – number Avogadro ($6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$), V – volume of element container cell (cm³). Results of X-ray calculations novsky and experimentally determined picnometric density (ρ_n), as well as their difference values ($\Delta\rho$) are given in table. 1. As can be seen from obtained results, X-ray and pycnometric density of materials varies. With increasing synthesis temperature, $\Delta\rho$ decreases and for MoO₃-220 is 0.16 g/cm³.

Table 1. Unit cell parameters and results of X-ray and pycnometric determination density MoO₃-T

Sample	Unit cell parameters				ρ_p	ρ_n	$\Delta\rho$	$n \times 10^{21}, \text{ sm}^{-3}$
	a, Å	b, Å	c, Å	$V, \text{ Å}^3$	g/sm ³			
MoO ₃ -140	3,991(18)	13,843(9)	3,700(8)	204,5(2)	4,69	5,64	0,95	3,9
MoO ₃ -180	3,959 (8)	13,870(2)	3,694(9)	202,3(9)	4,71	4,89	0,18	0,8
MoO ₃ -220	3,969(2)	13,875(0)	3,683(2)	292,3(8)	4,72	4,88	0,16	0,7
α -MoO ₃ (JCPDS 5-508)	3,962	13,858	3,697	202,99	4,71	-	-	-

The lowest concentration of defects is observed in samples synthesized at temperatures max 180–220°C. It is obvious that an increase in the synthesis temperature is accompanied by ordering α -MoO₃ crystal lattice, which leads to a noticeable decrease in the concentration of defects. The data obtained are in good agreement with the decrease in the volume of the crystal lattice of MoO₃-T samples obtained at higher temperatures. According to SEM studies, synthesized Bathed MoO₃-T powders have a morphology of stits similar to agglomerated belts, the width of which increases with increasing temperaturery synthesis and equal to 100–190, 180–250, 185–520 nm for MoO₃ 140, MoO₃-180, MoO₃-220 corresponding actually. The length of the particles is practically depends on the conditions of receipt and is not how many microns.

Hydrothermal-microwave treatment molybdenum trioxide was synthesized from an aqueous solution of peroxomolybdic and oxalic acids orthorhombic system with morphology belt-like particles. Morphological features, textural and optical features were studied properties of samples depending on synthesis conditions. Increasing the synthesis temperature leads to the formation of larger α -MoO₃ particles, the formation of which is accompanied by a decrease in the defectiveness of the crystal structure and specific surface area. Installed influence of particle size and the presence of structural defects on the band gap. Defined conditions for obtaining a trioxide-based composite molybdenum MoO₃/C, detailed study of the physical the chemical and practical properties of which are the subject of further research.

References

1. Sinaim H., Ham D.J., Lee J.S. et al. // J. Alloys Compd. 2012. V. 516. P. 172. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2011.12.024>
2. Chithambararaj A., Sanjini N.S., Velmathi S. et al. // Phys. Chem. Chem. Phys. 2013. V. 15.

№ 35. P. 14761.

3. Hu X., Zhang W., Liu X. et al. // *Chem. Soc. Rev.* 2015. V. 44. № 8. P. 2376.

4. Mandal B., Aaryashree, Das M. et al. // *Mater. Res. Bull.* 2019. V. 109. P. 281.

5. Liu Y., Yang S., Lu Y. et al. // *Appl. Surf. Sci.* 2015. V. 359. P. 114

6. Zakharova G.S., Fattakhova Z.A., Zhu Q. et al. // *J. Electroanal. Chem.* 2019. V. 840. P. 187.

7. Lunk H.-J., Hartl H. // *ChemTexts.* 2017. V. 3. P. 1.

8. Bai H.X., Liu X.H., Zhang Y.C. // *Mater. Lett.* 2009. V. 63. № 1. P. 100.

9. Гараев А.М., Рзаева А., Бабаева Н. // *Вестн. Томского гос. ун-та. Сер. Химия.* 2016. Т. 5. № 3. С. 49.

10. Троицкая И.Б., Гаврилова Т.А., Костровский В.Г. и др. // *Фундаментальные проблемы современного материаловедения.* 2009. Т. 6. № 1. С. 64.

11. Sui L., Xu Y.-M., Zhanget X.-F. et al. // *Sens. Actuators, B.* 2015. V. 208. P. 406.

12. Jiang W., Wei D., Zhang S. et al. // *New J. Chem.* 2018.V. 42. P. 15111.

Economic sciences

THE ADVANTAGES THAT THE ZANGEZUR CORRIDOR WILL BRING TO WEST AZERBAIJAN AND NAKHCHIVAN IN THE DEVELOPMENT OF EXPORT-ORIENTED INDUSTRY

Alakbarov Rasul Azerbaijani

Department of "Economics and Marketing"
Nakhchivan State University

Introduction

By liberating its occupied territories, Azerbaijan has changed the geopolitical map of this region, eliminated the security problems that have existed for nearly thirty years, and created new opportunities for future cooperation.

Increased Income and Foreign Exchange allows exporting countries to earn income from abroad and has a positive effect on the trade balance. Exporting technological development and knowledge transfer often involves the adoption and adaptation of advanced technologies, processes and management practices to meet international standards and customer requirements. This exchange of knowledge and technology can have a transformative impact on local industry by increasing productivity, efficiency and competitiveness.

The issue of bringing the product of the Nakhchivan Autonomous Republic to the foreign market and expanding the export opportunities has found its broad expression in the "State Program for the Socio-Economic Development of the Regions of the Republic of Azerbaijan" (first, second, third and fourth) and other documents adopted on the socio-economic development of the regions. .

It is the legal successor of "Azerbaijan Refugees Society" Public Union, which has been operating since 1989. The transformation (reorganization) of the association into a non-profit organization under the name "West Azerbaijan Community" was approved at the general meeting of "Azerbaijan Refugees Society" PU held on August 3, 2022.

Keywords: *Economic Corridors, Competitiveness, Manufacturers, Investment, West Azerbaijan, Zangezur Corridor, Region*

By liberating its occupied territories, Azerbaijan has changed the geopolitical map of this region, eliminated the security problems that have existed for nearly thirty years, and created new opportunities for future cooperation.

In practice, the term "Economic Corridors" has mostly been used to refer to highways (eg the East-West Economic Corridor and the Southern Economic Corridor of the Greater Mekong Subregion program (GMS). Although the China-Pakistan Economic Corridor also includes several power plants, it is also linked to transport links. A more recent line of work emphasizes the need for clear linkages of infrastructure (eg, roads) with broader, spatial economic activities. An example of this corridor is ABEC (Almaty-Bishkek Economic Corridor).

In an interconnected world, the export of goods and services plays an important role in stimulating economic growth and improving the well-being of nations around the world. Exports act as a catalyst for development and allow countries to use their unique resources, skills and expertise to enter international markets. This article explores the many benefits that exports bring to any country's economy, helping to create jobs, attract foreign investment, and promote overall economic stability.

Diversification and expanded markets allow exporting countries to diversify their markets and reduce dependence on a single market or industry. By reaching out to customers in different countries, countries can minimize the risks associated with fluctuations in domestic demand or economic downturns. This diversification strengthens the stability of the economy and protects it from potential shocks, ensuring stability and sustainable development.

Job creation and skills development often contribute to export-oriented industries in large numbers, increasing employment opportunities and reducing unemployment rates. From manufacturers to service providers, exporters require skilled professionals in a variety of sectors that stimulate economic activity and generate revenue growth. In addition, as industries focus on meeting international quality

standards and customer expectations, exports increase the competitiveness of domestic companies and encourage continuous innovation and skills development.

Increased Income and Foreign Exchange allows exporting countries to earn income from abroad and has a positive effect on the trade balance. By exporting more than they import, countries can create a surplus that increases their foreign exchange reserves and strengthens their currency. This additional income can be reinvested in important areas such as infrastructure development, health, education and social welfare, benefiting the general welfare of the population.

Exporting technological development and knowledge transfer often involves the adoption and adaptation of advanced technologies, processes and management practices to meet international standards and customer requirements. This exchange of knowledge and technology can have a transformative impact on local industry by increasing productivity, efficiency and competitiveness. When local businesses engage in exporting, they learn from global best practices and integrate these learnings into their operations, promoting continuous improvement and innovation.

Attracting foreign investment, the live export sector can significantly contribute to attracting foreign direct investment (FDI). Countries with strong export capabilities are becoming attractive investment destinations as they demonstrate their ability to produce competitive goods and services for global markets. Foreign investors are attracted to such countries because they offer a favorable business environment, skilled workforce and market expansion potential. Inflow of foreign investment creates jobs, improves infrastructure and accelerates economic growth.

Economies of scale and cost efficiency Export-oriented industries often benefit from economies of scale because higher production volumes lead to cost efficiencies. When companies produce for larger markets, they can lower their unit production costs by spreading their fixed costs over a wider customer base. This cost advantage not only increases the competitiveness of local businesses in international markets, but also facilitates the access of local people to affordable goods and services, thereby improving their standard of living.

Exports act as a powerful engine for economic growth and prosperity and bring numerous benefits to any country's economy. By diversifying markets, creating jobs, generating income, attracting foreign investment and driving technological progress, exports increase a country's economic stability and accelerate its development. Governments, businesses and individuals should actively support and encourage export-oriented activities to unlock the full potential of their economies, drive sustainable growth and improve the lives of their citizens.

The issue of bringing the product of the Nakhchivan Autonomous Republic to the foreign market and expanding the export opportunities has found its broad expression in the "State Program for the Socio-Economic Development of the Regions of the Republic of Azerbaijan" (first, second, third and fourth) and other documents adopted on the socio-economic development of the regions. .

The West Azerbaijan Community is an association created to achieve the socio-cultural unity of Azerbaijanis who were massively deported from the territory of Armenia and their successors. It is the legal successor of "Azerbaijan Refugees Society" Public Union, which has been operating since 1989. The transformation (reorganization) of the association into a non-profit organization under the name "West Azerbaijan Community" was approved at the general meeting of "Azerbaijan Refugees Society" PU held on August 3, 2022. It was also proposed to create an Economic Commission within the West Azerbaijan Community for this purpose. At the Institute of Economics, a temporary creative group called "West Azerbaijan Economy" will conduct scientific research on the economy of West Azerbaijan.

Zangezur Corridor will create favorable conditions for sustainable economic development and cooperation in the region. In addition to economic benefits, the new corridor will also make an important contribution to maintaining sustainable peace and security in the region. Transport corridors can generate wider economic benefits and costs through their impact on potentially diverse development outcomes such as economic growth, poverty, jobs, equity, environmental quality and economic sustainability. To understand how corridors can deliver wider economic benefits, this paper undertakes a quantitative review of the literature assessing the economic benefits of large transport infrastructure projects. It focuses on roads, rails and waterways, as transport corridors based on these modes have a clearer potential for economic impacts than, for example, airways. The conceptual framework for the review is based on a simple canonical model that describes the policymaker's problem in maximizing the net broader economic benefits of corridors. The meta-analysis confirms that the characteristics of individual studies, as well as the location and design of transportation infrastructures, systematically influence the results of corridor studies. It also shows that, on average, the estimated effects of corridor interventions on economic well-being and equity are usually beneficial, while they are often detrimental

to environmental quality and possibly social inclusion. Because impacts vary widely around this average, policymakers can use complementary policies and institutions to mitigate potential trade-offs and support losers. More research is needed to elucidate the nature and extent of these trade-offs and varying effects across locations and population groups.

The importance of the Zangezur Corridor at the local level is that it acts as a stimulating factor for local development in every country through which the new transport route passes. It should be noted that the new corridor passes through the least developed regions of all three countries. Thus, the corridor is planned to connect the southwestern regions of Azerbaijan, which have been occupied and looted for nearly 30 years, the least developed Sunik region of Armenia, and the eastern provinces of Turkey, which have been underdeveloped for decades due to terrorism, which will affect the local people in all three regions. will make a significant contribution to economic growth.

The importance of the new corridor at the regional level is that it provides alternatives in a number of different directions. The first and most important is the emergence of a new route between Turkey and Central Asia. In particular, Turkey is interested in reducing its dependence on its regional rival, Iran, and connecting with Central Asia through more acceptable countries. For a long time, Turkey, which has provided this from the northern direction via Georgia-Azerbaijan, aims to obtain a similar line in the southern direction along the Armenia-Azerbaijan route. On the other hand, the new corridor leads to an increase in the attention of the countries of the Turkic world to Turkey, the political consequences of which we are witnessing in the example of Turkmenistan in recent months. Of course, this process will also play a role as a stimulating factor in the increase of ship traffic in the Caspian Sea. Second, the realization of the Zangezur corridor will create an alternative passage with the main territory of Azerbaijan and the Nakhchivan Autonomous Republic, which is of great importance within the framework of the regional political configuration, which will reduce the impact of the "Nakhchivan transit" issue, which is one of Iran's most important levers on Azerbaijan. In addition, the fact that the Zangezur corridor offers a new route between Russia and Turkey bypassing Georgia is another significant change of the corridor at the regional level.

The intercontinental significance of the Zangezur Corridor is that it constitutes a new alternative to China's growing economic transport network in recent years. This alternative suggests the transportation of goods from China to the eastern provinces of Turkey, and from there to Europe via the Mediterranean Sea or the Straits of Istanbul. In fact, this innovation is in line with both Turkey's and China's transport route diversification strategies. Thus, in the near future, Zangezur Corridor has the potential to act as an important trade route between the European and Asian continents in the light of its integration into the East-West transport corridor.

Bibliography

1. State Programs on the Development of Regions (2021) <https://azerbaijan.az/related-information/276>
2. Decree of the President of the Republic of Azerbaijan on the establishment of Sharur Industrial District and "On the establishment and organization of the activities of industrial districts" 2019.
3. "Rapidly developing and modernizing economy of Nakhchivan" Nazim Ahmadov Nakhchivan-2008 383 p.
4. <https://top-center.org/az/ekspert-reyi/3247/zengezur-dehlizinin-uc-mustevide-ehemiyyeti>

IMPROVING THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR IMPROVING THE QUALITY OF MEDICAL SERVICES

Zinurova G.H.

teacher of vocational education IMRF
named after. Hero of the Soviet Union M.P. Devyataev –
CF FGBOU "VGUVT" Kazan, Russia

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

Зинурова Г.Х.

преподаватель
ИМРФ им. Героя Советского Союза
М.П. Девятаева – КФ ФГБОУ «ВГУВТ»
г. Казань, Россия

Abstract

Currently, the domestic healthcare sector is under the negative impact of anti-Russian sanctions and, consequently, facing the next large-scale unforeseen expenses. The deployment of an import substitution system in a number of areas (medicinal raw materials, components, consumables, medical equipment), scientific and technological research — all this requires additional financial resources and their rational use. The implementation of the above-mentioned projects requires not only fundraising, but also improving the organizational and economic mechanism for managing the received financial resources in order to maximize returns and improve the quality of medical services.

Аннотация

В настоящее время отечественное здравоохранение оказалось под негативным воздействием антироссийских санкций и, следовательно, перед очередными масштабными непредвиденными расходами. Развертывание системы импортозамещения по целому ряду направлений (лекарственное сырье, компоненты, расходные материалы, медицинское оборудование), научные и технологические исследования — все это требует дополнительных финансовых средств и рационального их использования.

Реализация вышеозначенных проектов требует не только фандрайзинга, но и совершенствования организационно-экономического механизма управления полученными финансовыми ресурсами с целью получения максимальной отдачи и повышения качества медицинских услуг.

Keywords: Management accounting, healthcare, financial resources, system, tools, regulations, mechanism, efficiency, costs, medical services, budget accounting, medical organization, control, system implementation, methodology.

Ключевые слова: Управленческий учет, здравоохранение, финансовые ресурсы, система, инструментарий, регламент, механизм, эффективность, затраты, медицинские услуги, бюджетный учет, медицинская организация, контроль, внедрение системы, методология.

Вместе с тем, несмотря на достижения в исследуемой области, по-прежнему остаются не решенными вопросы по разработке и внедрению стандартов организации системы управленческого учета (далее-УУ). Сегодня УУ считается внутренним делом отдельной МО, что соответствует законодательству. Однако, по нашему мнению, учитывая динамичный рост значения УУ в информационном обеспечении руководителей МО, главенствующей теоретико-практической задачей становится разработка законодательных методологических принципов организации системы УУ, ее возможных целей, задач, инструментария, этапов их внедрения.

В условиях ограниченного финансирования и стоящих перед медициной задач роста качества медицинской помощи, все более актуальной становится эта задача для медицинских

государственных (муниципальных) организаций, у которых нет накопленного опыта в вопросах постановки и ведения системы управленческого учета в связи с новизной самой проблемы. Объективная потребность создания и внедрения системы управленческого учета в МО появилась сравнительно недавно в связи с переходом на одноканальное финансирование медицинской помощи [2, С. 10].

Памятуя о том, что УУ в России в отличие от финансового (бюджетного) не является обязательным, мы предлагаем все действия по его внедрению оформить Методическими рекомендациями, разработанными на уровне Министерства здравоохранения совместно с Министерством финансов РФ. Выражаем согласие с мнением Ковалевой Н.А. и Кузнецовой О.Н., акцентировавшей внимание на том, что: «внедрению и полноценному применению УУ вообще и в МО в частности зачастую препятствует не только отсутствие законодательной регламентации процесса УУ, но и недостаточная степень регламентации основных процессов в медицинской сфере» [4, С. 21].

Безусловно, есть протоколы лечения, утвержденные Минздравом нормы и нормативы, но слабо регламентирована деятельность самих объектов управленческого учета, следовательно, и непосредственно учетный процесс будет реализовываться крайне неэффективно. Отметим, что даже разработанный регламент УУ абсолютно не гарантирует отлаженности работы системы, поскольку в неподготовленной или слабо регламентированной среде сложные регламенты, как правило, работают со сбоями. Следовательно, регламентация процесса УУ в медицине имеет очень важное значение, в связи с чем этому вопросу необходимо уделять внимание, как и на этапе разработки регламента, и в процессе эксплуатации уже внедренной системы [1]. Мы неизбежно приходим к выводу об обязательности предусматривания этапа, в ходе которого будет разработан и апробирован регламент УУ и его следует учесть при планировании программы по постановке этого вида учета.

Разделяя мнение одного из отечественных специалистов в области бюджетирования и регламентации управленческого учета А. Карпова и адаптируя его к нашей проблеме, приведем главные функции регламентов в УУ:

- упорядочивание учетного процесса на всех уровнях;
- определение четкой, прозрачной и максимально информативной системы учета;
- распределение ответственности за ведение управленческого учета;
- обеспечение своевременной подготовки управленческих отчетов на различных уровнях системы здравоохранения [3].

В рамках совершенствования организационно-экономического механизма повышения качества медицинских услуг и управления себестоимостью предлагаем использовать термин оперативный учет затрат (ОУЗ) наравне с термином управленческий учет. Как нам представляется этот вариант ближе к поставленным задачам - быстро, качественно и достоверно формировать полную и точную себестоимость видов медицинской помощи. Противоречия в этих дефинициях нет, поскольку оперативный учет является частью управленческого и имеет своей целью предоставление информации о себестоимости в моменте. При разработке регламента управленческого учета в здравоохранении предлагаем ко внедрению авторскую матрицу этапов внедрения ОУЗ и их методологическое обеспечение по сквозному принципу (табл. 1).

1. Определение круга лиц, которым нужен ОУЗ. На Федеральном уровне — это сотрудники экономической службы Министерства здравоохранения РФ, а также непосредственно Министр здравоохранения, Председатель Правительства РФ, принимающие решения о финансировании региональных программ здравоохранения, которым необходима информация о степени эффективности уже произведенных на эти цели затрат. На региональном уровне – это сотрудники экономической службы Министерства здравоохранения субъекта федерации, Министр здравоохранения субъекта РФ, получающие федеральные транши на развитие здравоохранения региона и отвечающие за целевое их использование. На муниципальном - главы администраций, руководители финансовых служб Администрации и руководство органов местного самоуправления в сфере охраны здоровья, получающие федеральные, региональные транши на развитие здравоохранения муниципального образования и отвечающие за целевое их использование. На уровне отдельно стоящей МО—главврач и его заместитель по экономическим вопросам.

Таблица 1

Матрица внедрения ОУЗ в здравоохранении*

№ п/п	Уровень \ Этапы внедрения ОУЗ	Федеральный (1й)	Региональный (2й)	Муниципальный (3й)	Мед. орг. (4й)
1	Определение основных лиц, которым нужен ОУЗ	+	+	+	+
2	Разработка концепции и регламента системы ОУЗ	+	-	-	-
3	Формирование перечня отчетности	+	+	+	+
4	Подготовка методологии ОУЗ и ее настройка под конкретную организацию	+	-	-	+
5	Разработка плана создания системы ОУЗ в МО государственных (муниципальных)	-	-	+	+
6	Внедрение системы ОУЗ	-	-	+	+
7	Организация контроля внедрения системы ОУЗ	-	-	+	-
8	Использование методологии на практике	-	-	+	+
9	Непрерывное совершенствование системы ОУЗ	+	-	-	-

*Разработано автором

2. Разработка концепции системы ОУЗ и регламента. Считаем, что она разрабатывается исключительно на федеральном уровне и доводится по уровням вниз до самого последнего звена – МО. По нашему убеждению, это требование связано с высокой степенью нормирования детальности МО. Система ОУЗ также должна соответствовать определенным требованиям единым для всех уровней и подразделений, таких как:

- непрерывность деятельности МО,
- применение утвержденных единиц измерения для планирования и учета,
- оценка результатов эффективности работы всех звеньев МО,
- использование первичной и промежуточной информации для управленческих целей,
- создание системы показателей внутренней отчетности как базы принятия решений.

Подобную унификацию можно обеспечить только на самом верхнем уровне – федеральном. Разумеется, что в концепцию будут вноситься свои коррективы на местах внедрений с учетом специфики, что сравнимо и сопоставимо с Государственной Программой оказания бесплатной медицинской помощи и Территориальной, разработанной на ее основе. Обязательной составной частью Концепции должен стать регламент управленческого учета, требования к которому можно сформулировать следующим образом:

- комплексность;
- ясность, понятность и удобство в применении;
- четкое и доступное изложение материала для всех участников управленческого процесса;
- описание всех основных видов процессов, происходящих в МО;
- сопряженность регламента с существующей информационной системой.

Основоположающим при разработке Концепции на первом уровне является обозначение способа ее реализации, причем, по нашему мнению, он должен быть единым для всех уровней. Известно, что Концепция может быть реализована двумя вариантами.

Первый вариант предполагает объединение внешнего (финансового или бюджетного) и внутреннего (управленческого) учета в единую систему, при которой оба вида учета ведутся в одной базе. На основе информации, содержащейся в этой базе данных, готовится и внешняя, и внутренняя (управленческая) отчетность. В свою очередь, этот вариант может быть осуществлен двумя способами[3].

Первый способ первого варианта предполагает изначально ведение бухгалтерской базы, а затем получение на ее основе управленческой отчетности. При этом могут использоваться определенные автоматические алгоритмы, или процесс преобразования может реализовываться, так сказать, в ручном режиме.

Второй способ первого варианта заключается в том, что ведется одна база, но не бухгалтерская, а управленческая. А для получения бухгалтерской отчетности осуществляются определенные преобразования управленческой базы. Первый метод пока используется чаще всего, правда, стали появляться компании, которые как раз используют второй подход [1].

Второй вариант заключается в том, что внешний (финансовый или бюджетный) внутренний (управленческий) учет ведутся параллельно.

Из системы финансового (бюджетного) учета берутся данные только о налогах. В соответствии с данной концепцией внешний учет ведется по минимуму: главное, вовремя и правильно сдать все внешние отчеты. Аналитика для внешнего (финансового или бюджетного) учета минимальна. В управленческом учете, наоборот, аналитика максимально подробная.

Учитывая тот факт, что организации системы здравоохранения работают постоянно в условиях ограниченного финансирования, то можно рекомендовать использовать первый вариант Концепции ОУЗ, предполагающий экономию затрат по его ведению.

Список использованной литературы

1. Босенко Я.В. Развитие организационно-методического обеспечения учета финансовых результатов деятельности экономического субъекта: диссертация кандидата экономических наук: 08.00.12//<https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01009844551>
2. Вахрушина М.А., Малиновская Н.В. Управленческий учет деятельности медицинских государственных (муниципальных) учреждений: организационные подходы // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях, №2 (362), 2015. С. 8-18.
3. Карпов А. Регламент управленческого учета // https://budtech.ru/download/practical_aspects_budgeting_ma.pdf
4. Ковалева Н.А., Кузнецова О.Н. Финансирование в сфере здравоохранения // Бухучет в здравоохранении, №2, 2020. С. 20-26
5. Ковалева Н.А. Формирование внутренних управленческих отчетов в учетной системе научной организации. Диссертация на соискание уч. степени к.э.н., Р-н-Д, 2015, РИНХ// <https://rsue.ru/avtoref/KovalevaNA/diser.pdf>

List of used literature

1. Bosenko Ya.V. Development of organizational and methodological support for accounting for financial results of an economic entity: dissertation of Candidate of Economic Sciences: 08.00.12//<https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01009844551>.
2. Vakhrushina M.A., Malinovskaya N.V. Managerial accounting of the activities of medical state (municipal) institutions: organizational approaches // Accounting in budgetary and non-profit organizations, No.2 (362), 2015. pp. 8-18.
3. Karpov A. Regulations of managerial accounting // https://budtech.ru/download/practical_aspects_budgeting_ma.pdf.
4. Kovaleva N.A., Kuznetsova O.N. Financing in the field of healthcare // Accounting in Healthcare, No.2, 2020. pp. 20-26.
5. Kovaleva N.A. Formation of internal management reports in the accounting system of a scientific organization. Dissertation for the degree of Candidate of Economics, PhD, 2015, RINH// <https://rsue.ru/avtoref/KovalevaNA/diser.pdf>.

Jurisprudence

THE POLICY OF FOREIGN COUNTRIES TO COMBAT DRUG ADDICTION

Mazhit Inkar Bergenkyzy

Yu-23-1K (scientific and pedagogical direction)

master's student of the group

Karaganda University of Kazpotreboysuz

ШЕТ ЕЛДЕРДІҢ НАШАҚОРЛЫҚПЕН КҮРЕСУ САЯСАТЫ

Мәжит Іңкәр Бергенқызы

Ю-23-1К (Ғылыми-педагогикалық бағыт)

тобының магистранты

Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті

Abstract

The article discusses ways to combat drug addiction, practices, statistics, legislation, sanctions of foreign countries. The effectiveness of drug addiction prevention, preventive programs, and measures aimed at reducing drug addiction has been studied in the world.

Аннотация

Мақалада нашақорлыққа тәуелділікпен күресу жолдары, шет елдердің тәжірибелері, статистикалары, заңнамалары, санкциялары қарастырылған. Әлемде нашақорлықты алдын алу, профилактикалық бағдарламалардың, нашақорлықты төмендетуге бағытталған іс-шаралардың тиімділігі зерттелген.

Keywords: drug addiction, Report, experience, statistics, law.

Кілт сөздер: нашақорлық, баяндама, тәжірибе, статистика, заң.

Қазақстанда 2024 жылда наркологиялық есепте 18 мыңнан астам адам тіркелген, бірақ елдегі нашақорлардың нақты саны 200 мыңға жетуі мүмкін, - деп хабарлайды ҚР ІІМ. [1]

IDC мәліметтері бойынша, 2021 жылы бүкіл әлемде есірткіні 296 миллион адам қолданған, бұл соңғы онжылдыққа қарағанда төрттен бір бөлікке (23%) көп. 219 миллион адам қолданған ең көп тараған есірткі түрі- каннабис. Еуропада (45%), Солтүстік және Оңтүстік Америкада (36%) және Африкада (37%) нашақор адамдардың көбісі опиоидты қолданушылар, ал Азия (47%) және Океанияда (42%) "амфетамин тәрізді стимуляторларды" жиі пайдаланушылардың саны көп. [2]

Есірткі саясаты- бұл психоактивті заттарды, әсіресе физикалық және психикалық тәуелділікті тудыратын заттарды бақылау және реттеу саясаты. Есірткі саясатын әдетте үкіметтер жүзеге асырса да, барлық деңгейдегі ұйымдар (халықаралық ұйымдар, ұлттық немесе жергілікті үкіметтер, әкімшіліктер) есірткіге қарсы саясатты жүргізе алады.

Есірткі саясаты, әдетте, есірткіге деген сұранысқа да, ұсынысқа да, есірткіні қолданудың зиянын азайтуға және медициналық көмек пен емделуге бағытталған нашақорлықпен немесе тәуелділікпен күресуге бағытталған. Сұранысты азайту шараларына ерікті емдеу, оңалту, алмастыру терапиясы, артық дозалануды емдеу, есірткіге байланысты ұсақ құқық бұзушылықтар үшін түрмеге жабудың баламалары, дәрігердің дәрі-дәрмектерін тағайындауы, хабардарлықты арттыру науқандары, қоғамдық әлеуметтік қызметтер және отбасыларды қолдау кіреді. Ұсынысты қысқарту есірткі өндіру үшін пайдаланылатын өсімдіктерді халықаралық өсіруді жою және есірткі саудасының жолын кесу, есірткіге байланысты қылмыстар үшін айыппұлдар, есірткіге байланысты қылмыстар үшін сотталған адамдарға түрмеге қамау сияқты сыртқы саясатты қабылдау сияқты шараларды қамтиды. Есірткіні қолдану қаупін азайтуға көмектесетін саясатқа шприц инелерін қолдану бағдарламалары, дәрі-дәрмектерді ауыстыру бағдарламалары және препараттың тазалығын тексеруге арналған ақысыз құралдар кіреді.

Біріккен Ұлттар Ұйымының Есірткі жөніндегі дүниежүзілік есебі 2023 жылы есірткінің заңсыз нарықтары кеңейе берген сайын дағдарыстардың жақындауы туралы ескертеді.

Инъекциялық есірткіні қолданатын адамдар саны жасалған болжамдардан әлдеқайда жоғары, оған себеп: гуманитарлық дағдарыстардың орын алуы, емдеу қызметтері мен басқа да көмек көрсету орталықтарының санының аз болуы.

"Арзан және қарапайым" синтетика есірткі нарығын өлімге әкелетін салдармен өзгертеді. Есірткінің заңсыз айналымы қылмыстық құқықбұзушы тұлғалардың санын көбейтеді.

2023 жылы 26 маусымда Венада өткен отырыста мынадай мәселелер талқыланды: БҰҰ-ның Есірткі және қылмыс жөніндегі басқармасы (UNP) жариялаған 2023 жылғы Дүниежүзілік есірткі есебіне сәйкес, есірткіні заңсыз жеткізудің рекордтық көлемі және олардың айналымының барған сайын икемді желілері қиылысатын жаһандық дағдарыстарды күшейтіп, Денсаулық сақтау қызметтері мен құқық қорғау органдарына қиындықтар туғызуда.

Жаңа мәліметтерге сәйкес, 2021 жылы инъекциялық есірткіні қолданатын адамдардың жаһандық саны 13,2 миллион адамды құрайды, бұл бұрын болжанғаннан 18 пайызға жоғары. 2021 жылы бүкіл әлемде есірткіні 296 миллионнан астам адам қолданған, бұл алдыңғы онжылдыққа қарағанда 23%-ға көп. Есірткіні қолданудан зардап шегетін адамдардың саны 39,5 миллионға дейін өсті, бұл соңғы 10 жылмен салыстырғанда 45%-ға өсті. [3]

БҰҰ-ның 2023 жылғы баяндамасына сәйкес, есірткіні ең көп қолданушы алғашқы 10 мемлекеттің қатарына Қазақстан да кіреді. Алғашқы ондықтың құрамында Америка Құрама Штаттары, Австралия, Мексика және т.б. мемлекеттер бар.

Есірткі саясатымен күресу әр елде әртүрлі тәсілдермен, заңдармен жүзеге асырылады. Мысалы, есірткіні қолдану жөніндегі соңғы Ұлттық сауалнамаға сәйкес, Америка Құрама Штаттарында американдықтардың 25%-ы (70 миллион адам) заңсыз есірткі қолданғанын мойындады. Сауалнамаға сәйкес, бүкіл ел бойынша 48,7 миллион адам нашақорлықтан зардап шегеді.

Нашақорлық Америка Құрама Штаттарында актуалды мәселе болып табылады: 2022 жылы 12 жастан асқан әрбір төртінші американдық заңсыз есірткі қолданғанын мойындады. Маришуана американдықтар арасында ең танымал есірткі болғанымен, нашақорлық және психикалық денсаулық қызметтері басқармасының (SAMHSA) соңғы зерттеуіне сәйкес, көпшілігі сонымен қатар кокаин, метамфетаминдер және героинді көп қолданады.

Мәселенің ауқымы SAMHSA-ның соңғы сауалнамасында егжей-тегжейлі сипатталған, онда қатысушылардан есірткіні қолдану әдеттері жайлы зерттелген.

Зерттеу нәтижелері негізінде: заңсыз есірткі қолданғандардың 16,5%-ы маришуананы қолданған, бұл сауалнамаға қатысқандар арасында ең көп таралған заңсыз есірткі түрі. Респонденттердің 3,4% сауалнамаға қатысқаннан кейін бір ай ішінде маришуана мен басқа да заңсыз есірткілерді қолданғанын мойындайды.

Орталық жүйке жүйесінің стимуляторлары және рецепт бойынша тағайындалған психотерапиялық препараттар ең көп таралған екінші есірткі түрі болды, сауалнамаға жауап берген адамдардың 2%-дан азын құрады.

Үшінші орында LSD (Delyside Lysergide), экстази және седативтерге арналған дәрі-дәрмектер, сауалнамаға жауап берген адамдардың 0,1% құрайды.

Ұлттық Қауіпсіздік Кеңесінің (NSC) соңғы мәліметтеріне сәйкес, АҚШ-та он жылдан астам уақыт бойы есірткіге байланысты өлім-жітімнің өсуі байқалды. Соңғы мәліметтер бойынша, 2022 жылы есірткіден 108 490 адам қайтыс болған. Бұл 2021 жылғы көрсеткіштен сәл төмен (106,699 өлім), бірақ соңғы онжылдыққа қарағанда 141%-ға және 1999 жылмен салыстырғанда 494%-ға өсті. Өлім көрсеткішінің өсуіне: суицид, кісі өлтіру және белгісіз ниетпен есірткіге байланысты болған өлімдер кіреді. Осы 108,490 өлімнің 92%-ы (100,105 адам) есірткінің артық дозасын пайдаланудан қайтыс болған. Опиоидтардың артық дозалануы есірткіге байланысты өлімнің ең көп тараған себебі болып табылады. [4]

Енді жоғарыда көрсетілген мәліметтерге сәйкес, есірткіні көбінесе жасөспірімдер мен орта жастағы адамдардың пайдаланады.

Есірткіге тәуелді адамдардың санын азайту мақсатында заңнамалар және алдын-алу шаралары жұмыс жасайды.

АҚШ-тың қылмыстық заңнамасы АҚШ-тың федералды қылмыстық заңнамасынан және штат заңдарынан тұрады. Негізгі федералды ережелердің бірі— Америка Құрама Штаттарының кодексі-АҚШ-тың есірткі саудасы үшін жауапкершілікті көздейтін мемлекеттік ережелер, атап айтқанда, штаттың Қылмыстық кодекстерінде қамтылған.

Мысалы, Нью-Йорк штатының Қылмыстық кодексінде (NYPL) 220, 221-баптар АҚШ-тағы есірткінің заңсыз айналымы (есірткіге иелік ету және оларды сату) үшін қылмыстық жауапкершілікке арналған. Құқық бұзушылықтың ауырлығы АҚШ-тағы есірткі саудасындағы есірткінің түріне және оның мөлшеріне байланысты. Қылмыстық жауапкершілік NYPL — де жеті дәрежеге бөлінеді. Ең ауыры-жетінші дәреже. NYPL-де есірткі беру (оның ішінде марихуана) және сату деп екі түрге жіктеледі. АҚШ-тағы есірткі саудасы үшін қылмыстық істерді қараған кезде соттар федералды және АҚШ заңдарының нормаларына сүйенеді. [5]

Ал 18 жасқа толмаған жасөспірімдердің арасында алдын-алу шаралары ретінде, американдық ғалымдар ескертудің жеті негізгі категориясын ұсынады: отбасы, дін, мектеп, бос уақытты ұйымдастыру, полиция, сот және заң шығарушы органдар. Құрдастарына, ата-аналарына, қоғамдастыққа бағытталған бағдарламалар үлкен рөл атқарады. Жастар ортасының пікірі кәмелетке толмағандардың мінез-құлқына үлкен әсер ететіндіктен, "көше жастарына" бағытталған бағдарламалар әзірленуде.

Қамқорлық сияқты әдістемелік әдіс АҚШ-та кеңінен қолданылды. Оның мәні келесідей: студенттерге, жасөспірімдерге есірткі, денсаулықты сақтау мәселелері, сондай-ақ жалпы, бірақ екеуін де қызықтыратын басқа мәселелер туралы ақпарат береді. Бұл техниканы қолдану тәжірибесі оның негізгі тәрбиелік әсері бастық ретінде әрекет ететін жастарға әсер ететіндігін көрсетті. Сонымен қатар оларға құрдастарының қатысуына бағытталған бағдарламалар бар. Мұндай топтарды құрудың негізгі мақсаты- ересектердің басшылығымен бірлескен маңызды шешімдер қабылдау. Мұндай топтарда жастар бірлесіп жұмыс жасайды. Олардың жұмысы (аумақты тазарту, физикалық жұмыстың басқа түрлері) кейде төленеді. Мұндай топтарды құрудың мәні- қажетті еңбек дағдыларын дамыту, оқуда жетістікке жету, мектеп туралы оң пікір қалыптастыру.

Ата-аналардың қатысуымен алдын-алу бағдарламалары көп.

1. Ақпараттық бағдарламалар. Олардың көмегімен ата-аналар есірткі туралы қажетті ақпаратты, егер баласының есірткі немесе психотроптық заттарды қолданатыны анықталса, өзін қалай ұстау керектігі туралы ұсыныстар алады, оларды қалай анықтауға болатынын және бұл қандай жағдайға әкелуі мүмкін екенін алдын-ала біледі.

2. Ата-аналарды нашақорлықтың алдын алу әдістеріне практикалық оқыту бағдарламалары балалармен қарым-қатынас дағдыларын, шешім қабылдау, шектеулер деңгейін анықтау, балаға уақытында "жоқ" деп айту дағдыларын дамытуға көмектеседі.

3. АҚШ-тағы ата-аналарға қолдау көрсету топтары айтарлықтай көмек көрсете алады. Қолдау топтары бірдей, бірақ тәжірибелі ата-аналардан құралады; олар көбінесе балалармен байланысты мәселелердің себептері мен шешімдері туралы әртүрлі көзқарастарды талқылау үшін жиналады.

4. "Отбасылық өзара іс-қимыл" бағдарламасы отбасыларды нашақорлық пен маскүнемдіктің таралу себептерін анықтау және олармен күресу бойынша одақта жұмыс істеуге шақырады. Олардың қызмет саласына басқа отбасылық мәселелерді шешуге көмектесу, қауіптерге бірлесіп қарсы тұру кіреді. [6]

Американың ірі қалаларында науқастар мен олардың туыстарына дәрігерге дейінгі консультациялық көмек көрсететін анонимді сенім пункттерінің желілері жұмыс істейді.

Анонимді сенім пункттерінен басқа, есірткіге қарсы профилактиканы түрлі Оңалту орталықтары жүзеге асырады. Шетелдегі әдеттегі оңалту жүйесі-мамандандырылған клиникалар, нашақорлықпен ауыратын науқастар бір жылдан үш жылға дейін өмір сүреді, жаңа мамандық алады, жоғалған еңбек дағдыларын қалпына келтіреді. Оңалту орталықтарында кәсіпорындар, қосалқы шаруашылықтар, көркемөнер кәсіпшіліктері құрылады. Мұның бәрі пациентке бұрын қалыптасқан құндылықтар санаттарын ұтымды өзгертуге, бұрынғы қылмыстық ортамен үзілуге, болашақта салауатты өмір салтын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Науқастың болу уақыты аяқталғанға дейін оңалту орталығы оған жұмыс орны мен баспана іздеуде.

АҚШ наркологтары мектеп оқушыларының есірткіге тәуелділігінің себептерін зерттеу барысында жас нашақорлар контингентіне қатысты күтпеген ерекшелікті анықтады. XX ғасырдың соңғы онжылдықтарында жасөспірімдер арасындағы нашақорлардың саны жаман тұқым қуалайтын бұзақылардың есебінен (60-шы жылдары байқалғандай), және қабілетті оқушыларды наркоздау нәтижесінде артқан. Сонымен қатар, қабілетті балалар оқу материалын психикалық күйзеліссіз түсінетіні, ал осы жеңілдіктің аясында айтарлықтай

психикалық стрессті жеңу қабілеті қалыптаспайтыны байқалды. Егер мұндай бала стресстік жағдайға тап болса, интеллектуалды емес, психикалық жүктемені қажет ететіні анық. [7]

Есірткіге қарсы күрес басқармасы (ағылш. Drug Enforcement Administration, DEA) - АҚШ Әділет министрлігінің құрамында есірткі саудасына қарсы күреспен айналысатын агенттік. Басқарма тікелей Министрлік басшысына-АҚШ Бас прокурорына бағынады. DEA өкілеттіктеріне АҚШ-тағы есірткі трафиğine қарсы күрес қана емес, сонымен қатар бұл заттардың шет мемлекеттерде өндірілуін тоқтату, сондай-ақ есірткіге қарсы үгіт-насихат және антигибиционистік қозғалыстарға қарсы тұру кіреді. [8]

Ал енді Еуропа мемлекеттерін қарастырсақ, каннабис- бұл Еуропа тұрғындары арасында ең көп қолданылатын есірткі түрі. Адамдардың 30%-ға жуығы өмірінің белгілі бір кезеңінде каннабисті қолданған. Ал екінші орында көбісі қолданған есірткі түрі- кокаин.

Еуропада каннабисті тұтынушылардың көбісі Чехия және Франция мемлекеттерінде орналасқан.

2020 жылы Чехия және Франция Еуропадағы ересектер арасында каннабисті қолданған нашақорлардың ең көп шоғырланған жері болды, халықтың он бір пайызы каннабисті тұтынған. Есірткінің бұл түрі кейін Испанияға да келді, онда халықтың 10,5 пайызы каннабисті пайдаланған.

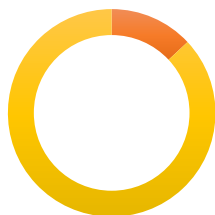
2020 жылы Еуропада есірткіні қолданудан қайтыс болғандардың 45%-ы 40 пен 64 жас аралығында болды, ал есірткіден қайтыс болғандардың 39%-ы 25 пен 39 жас аралығындағы адамдар болды. Норвегия 2020 жылы есірткіден болатын өлім-жітім деңгейі ең жоғары Еуропа елі болды, миллионға шаққанда 85 адам қайтыс болды. [9]

Еуропалық Одаққа жеткізілетін заттар үшін қылмыстық топтардың қазіргі заманғы коммерциялық көлік инфрақұрылымы ұсынатын мүмкіндіктерді пайдалану мүмкіндігі қолжетімділікті арттырудың маңызды факторы болып табылады. Кеден органдарының есірткіні алып қоюының 70% -ға жуығы Еуропалық Одақ порттарында орын алады, есірткіні, әсіресе кокаинді алып қоюдың үлкен көлемі интермодальды тасымалдау контейнерлерінде кездеседі. Мысалы, 2023 жылы Испания Эквадордан шыққан банандарда 9,5 тонна есірткі жасырылған бір партиядағы ең үлкен кокаинді тәркілеу туралы хабарлады. Бельгия мен Нидерландыдағы ірі порттарға есірткі сатумен айналысатын ұйымдар үнемі шабуыл жасайды және Еуропаның басқа бөліктеріндегі кішігірім порттарға қазір қауіп төніп тұр деп қорқады. [6]

Төмендегі диаграммаларда Еуроодақтың құрамына кіретін 27 мемлекетте көп қолданылған есірткі түрі және адам саны көрсетілген [10]:

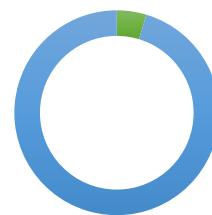


**2023 жылы каннабис қолданған
адамдар саны (15-34 жас
аралығы)**



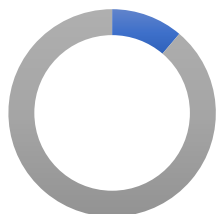
■ 15,1 млн ■ 15,00%

**2023 жылы кокаин қолданған
адамдар саны (15-34 жас
аралығы)**



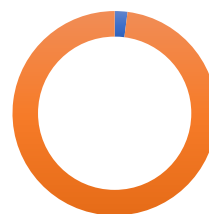
■ 2,5 млн ■ 2.5%

**2023 жылы
метилендиоксиметамфетамин
қолданған адамдар саны (15-64 жас
аралығы)**



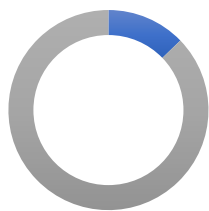
■ 2,9 млн ■ 1,00%

**2023 жылы амфетамин
қолданған адамдар саны (15-64
жас аралығы)**



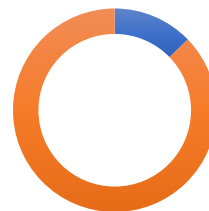
■ 2,3 млн ■ 0.8%

**2023 жылы
метилендиоксиметамфетамин
қолданған адамдар саны (15-64 жас
аралығы)**



■ 2,2 млн ■ 2.2%

**2023 жылы амфетамин қолданған
адамдар саны (15-64 жас
аралығы)**



■ 1,5 млн ■ 8,00%

Келесі Еуро Одақтың құрамына кіретін Польша мемлекетінің саясатына назар аударсақ:

Польша мемлекетінің «Нашақорлыққа қарсы іс-қимыл туралы» заңына сәйкес психоактивті заттар немесе есірткіні сақтаған, қолданған адам үш жылға дейін бас бостандығынан айырылады.

Польшада есірткі және психотроптық заттарды өндіргені үшін жаза қарастырылады:

- 100-ден 1.080.000 поляк злотычына дейін айыппұл;
- 1 айдан 2 жылға дейінгі мерзімге мәжбүрлі жұмыстарды;
- 1 айдан 3 жылға дейінгі мерзімге бас бостандығынан айыру.

Польшада ірі мөлшерде есірткі және психотроптық заттар өндірілген жағдайда немесе егер бұл әрекет қаржылық немесе жеке пайда алу мақсатында жасалған болса, кінәлі жоғарыда көрсетілгендей мөлшерде айыппұл салынып, 3 жылдан 15 жылға дейінгі мерзімге бас бостандығынан айырылады. [11]

Ал енді алдын-алу іс-шараларына тоқталатын болсақ:

Білім беру мекемелеріндегі есірткіге қарсы профилактикалық қызметтің қызықты тәжірибесін поляк мамандары жинақтады.

Польшада есірткіні қолданудың алдын алу және нашақорларды оңалту жүйесі құрылды. "МОНАР" есірткіге тәуелді жасөспірімдер мен жастарды оңалту жүйесі жұмыс істейді, бастапқы профилактика саласында "Құмырсқа Илеу" ("Mrowisko") жобасы жұмыс істейді.

МОНАР- Марек Катанский бастаған нашақорлыққа қарсы жастар қозғалысы. Дәстүрлі наркологияның кемшілігіне, ресми медицинаның есірткіге тәуелді науқастарды салауатты өмір салтына қайтара алмауына өз тәжірибесінен көз жеткізген бұл танымал наркологтың еңбегі.

"Құмырсқа ұясының" қызметінде екі негізгі бағытты ажыратуға болады:

ақпараттандыру және оқыту (жастар көшбасшылары мен еріктілер қозғалысын дайындауды қоса алғанда), сондай-ақ есірткіге балама қызмет көрсету.

Испаниядағы жағдай:

Соңғы жылдардағы кокаин мен героиннің тәркіленген көлемі туралы деректерді салыстыра отырып, 1992 жылдан бастап кері корреляция анықталды: кокаинді тәркілеудің жоғарылауымен героиннің тәркіленген көлемі азаяды және керісінше. Ақпарат көздері-нашақорлықпен күресу шараларын жоспарлау көзі ретінде қарастырылады. PND үшін деректі ақпараттың негізгі көздері: нашақорлық деңгейі туралы Мемлекеттік ақпараттандыру жүйесі (el Sistema Estatal de Informacion sobre Toxicomanias); халыққа сауалнама жүргізу нәтижелері; полиция статистикасы.

Осы дереккөздердің әрқайсысы жеке саладағы жағдай туралы хабарлайды:

1) Уытқұмарлық деңгейі туралы Мемлекеттік ақпараттандыру жүйесі. Нашақорлық деңгейі туралы ақпарат жүйесі (SEIT) 1986 жылдан бастап дами бастады. SEIT опияттар мен кокаинді теріс пайдалану туралы ақпаратты жинау, талдау және тарату үшін құрылды. Оның міндеті-есірткіні теріс пайдаланудың үш көрсеткішін қадағалау. SEIT үшін бақылау объектісі-орналасқан немесе орналасқан нашақорлар тобы емдеу.

2) Халыққа сауалнама жүргізу. Есірткіні тұтыну деңгейі туралы ақпарат алудың маңызды көзі-бұл" есірткіні қолдану бойынша үйдегі сауалнама", ол" мектеп оқушыларының есірткіні қолдану туралы сауалнамасымен " қатар жыл сайын өткізіледі.

3) Полиция статистикасы. Испанияның полиция статистикасы тәркілеу саны мен есірткіні заңсыз таратқаны үшін ұсталғандардың саны туралы хабарлайды.

1998 жылы Испанияда наркологиялық мониторинг қызметі құрылды. PND жоспары әртүрлі нашақорлық мекемелері жүзеге асыратын барлық іс-шараларды біріктіреді. [6]

Шығыс және Оңтүстік-Шығыс Азияда есірткіні тұтынудың таралуы әлі де жоғары. 2021 жылы ең көп қолданылатын есірткі каннабис болды. Аймақта заңсыз айналымы дамып келе жатқан есірткі түрлері: метамфетамин, амфетамин қатарындағы заттар, героин. Сонымен қатар, аймақта медициналық мақсатта пайдаланылмайтын кетаминнің қалыптасқан нарығы бар. [12]

Вьетнам-"Алтын үшбұрыш" елдерінен Солтүстік-Шығыс Азия елдеріне есірткі заттарын таратуға арналған тіректердің бірі. Есірткі және психотроптық заттардың ел аумағы арқылы транзиті тек Вьетнамның ғана емес, сонымен қатар Оңтүстік-Шығыс және Солтүстік-Шығыс Азияның қауіпсіздігіне қауіп төндіреді, өйткені болашақта есірткі Қытай, Тайвань және әлемнің басқа елдеріне белсенді түрде сатылатын аймақтың басқа елдерінің нарықтарына түседі. Сондай-ақ, есірткі қылмыстың өсуіне әкеледі, ал есірткі қылмысынан түскен табыс жергілікті қылмыстық топтарды дамытуға жұмсалады. Латын және Орталық Америка елдерімен салыстырғанда Вьетнамда ірі плантациялар, сондай-ақ есірткі сатумен айналысатын ірі топтар жоқ. Соған қарамастан, Вьетнам есірткіні "Алтын үшбұрыштан" Солтүстік-Шығыс Азия елдеріне тасымалдаудың тірегіне айналды және оған келесі себептер қызмет етеді: отарлау, кедейлік, XX ғасырдағы соғыстар және елдің географиялық жағдайы.

"Сайгон хайфон" газетінде келтірген қоғамдық қауіпсіздік министрлігінің мәліметінше, елде 183 мыңнан астам нашақор бар, 17 мыңнан астам адам есірткіге тәуелділіктен емделуде. Есірткі трафигінің негізгі бағыттары Лаоспен шектесетін Вьетнамның солтүстік-батыс және Орталық провинциялары арқылы өтеді, мұнда жету қиын тау джунглиінде героин, опиум және синтетикалық есірткі өндіретін жасырын зертханалар жұмыс істейді. [13]

Есірткіге тәуелді адамдардың санын азайту мақсатында 2018 жылы Вьетнамда есірткіге тәуелді адамдарға арналған 120-ға жуық міндетті емдеу орталығы ашылды. Айта кету керек, бұл 2014 жылмен салыстырғанда 25 орталыққа аз. Бұл орталықтарда емдеу ерікті емес, мәжбүрлі болып табылады. Жалпы, пациенттер орталықта шамамен екі жыл болады; осы

мерзім аяқталғаннан кейін тексеру жүргізіледі, онда адамның жағдайы анықталады. Егер рецидивке бейімділік анықталса, онда науқас орталықта тағы екі жылға қалдырылады. Сонымен қатар, егер емделуден өткеннен кейін пациенттер қайтадан есірткі қолдануға жүгінсе, онда олар үш айдан алты айға дейінгі мерзімге бас бостандығынан айыру жазасын жартылай өтейді.

Вьетнамның маңызды серіктесі- Сингапур. Сингапур үкіметі бірнеше қағидаттарды басшылыққа алады: қатаң заңнама, есірткіге қарсы тиімді шаралар және алдын алу бағдарламаларына ықпал ету. Халықтық кооперация, атап айтқанда халықаралық конвенциялар есірткіге қарсы күрестің маңызды буындарының бірі болып табылады. Қазіргі уақытта Вьетнам үш халықаралық конвенцияның мүшесі болып табылады:

1. 1961 жылғы «Есірткі құралдары туралы» бірыңғай конвенция;
2. 1971 жылы құрылған «Психотроптық заттар туралы» конвенция;
3. 1988 жылғы «Есірткі және психотроптық заттардың заңсыз айналымына қарсы күрес туралы» БҰҰ конвенциясы.

1961 жылғы Есірткі туралы бірыңғай конвенцияда есірткінің жаңа ұғымдары және олардың түрлері жазылған. Конвенцияның барлық мүшелері сол кездегі қолданыстағы шарттарды алмастыратын жалпыға бірдей қолайлы халықаралық конвенция жасау қажеттілігін біледі. Конвенцияның негізгілері мынадай міндеттемелер болып табылады:

1. Қатысушы елдердің өз аумақтары шегінде осы конкурстың қаулыларын қолданысқа енгізуі және орындауы;

2. Конвенция қоржындарын орындау мақсатында басқа мемлекеттермен ынтымақтастық;

3. Есірткі құралдарын өндірудің, дайындаудың, әкетудің, әкелудің, бөлудің, сауданың, қолданудың және сақтаудың медициналық және ғылыми мақсаттарымен ғана шектеу.

1971 жылғы Психотроптық заттар туралы Конвенцияда психотроптық деп саналуы керек заттарды анықтау, психотроптық заттарды теріс пайдалануға қарсы шаралар және психотроптық заттардың заңсыз айналымына қарсы шаралар сияқты КТА пункті жазылған. Сондай-ақ, Конвенцияда бұл заттар тек лицензия бойынша және тек ғылыми немесе медициналық мақсатта өндірілуі мүмкін екендігі айтылған. Конвенцияға сәйкес, қатысушы мемлекеттер психотроптық құралдардың таралуын, дайындалуын және қолданылуын болдырмауға ғана емес, сонымен қатар азаматтардың азаматтығына қарамастан ел аумағында емделуіне ықпал етуі керек. [14]

Жоғарыда айтылғандарды зерттей келе бүгінгі таңда нарақорлықпен күресудің басты сын-қатерлері:

1. Қаржыландырудың жеткіліксіздігі. Көзқарасты өзгерту қажеттілігі туралы түсініктің артуына қарамастан, көптеген елдер емдеу және алдын алу бағдарламаларын қаржыландыру үшін ресурстардың жетіспеушілігіне тап болады;

2. Нашақорлардың стигматизациясымен күресу қымбат және қиын мәселе, бұл есірткіге тәуелді адамдардың көмек алу жолында қиындық туғызады;

3. Үйлестірудің болмауы. Көбінесе нашақорлыққа қарсы бағдарламалар үйлестірілмейді, бұл олардың тиімділігін төмендетеді.

Нашақорлықпен күресудің дәлелді- негізделген әдістерін енгізу қажет. Алдын алу, емдеу және әлеуметтік интеграцияны қамтитын кешенді тәсілді дамыту, емдеудің қолжетімділігін қамтамасыз ету және көмек бағдарламаларын қаржыландыруды ұлғайту маңызд. Сонымен қатар, шет елдердің тәжірибесін Қазақстандағы нашақорлыққа қарсы күрестің тиімділігін арттыру үшін қолдану қажет. Нашақорлық мәселесін шешу мемлекеттік құрылымдардың, қоғамдық ұйымдардың және азаматтық қоғамның ынтымақтастығын қамтитын кешенді тәсілді талап етеді.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, мынадай ұсыныстарға назар аударған жөн:

- халықаралық ынтымақтастық пен ақпарат алмасуды күшейту;

- есірткіге сұраныс пен ұсынысты төмендетуге бағытталған кешенді бағдарламаларды дамыту;

- нашақорлықты емдеудің ғылыми негізделген әдістерін қолдану және бұрынғы нашақорлардың әлеуметтік интеграциясын қолдау;

- Вьетнам, Сингапур сияқты шет елдердің тәжірибесін өз елімізде талқылап, зерттеп, кейбір тәсілдерді пайдалану.

List of used literature

1. Ministry of Internal Affairs reports that drug addicts in Kazakhstan are 10 years old, according to official statistics [electronic resource] — source: <https://kz.kursiv.media/2024-05-21/tksh-narkomany-statistika-mvd/> (date of Registration: May 21, 2024).
2. All-round drug addiction. 2023g. [electronic resource] - source: https://www.unodc.org/res/WDR-2023/WDR23_ExSum_Russian.pdf (date of registration: June 25, 2023).
3. UNODC World Drug Report 2023. [electronic resource] - source: <https://reliefweb.int/report/world/unodc-world-drug-report-2023-enarruzh> (date of registration: June 25, 2023).
4. Drug, substance abuse and addiction statistics 2024 [electronic resource] — source: <https://www.usatoday.com/money/blueprint/health-insurance/addiction-statistics/> (date of registration: March 28, 2024).
5. Unknown drug addiction in the USA — [electronic resource] - source: <https://ru.myattorneyusa.com/nezakonnyy-oborot-narkotikov-v-ssha> (date of Registration: October 14, 2023).
6. Foreign experience of drug addiction [electronic resource] - source: <https://nsportal.ru/shkola/sotsialnaya-pedagogika/library/2022/12/15/zarubezhnyy-opyt-borby-c-narkomaney> (date of Registration: December 15, 2022).
7. Share of drug use in the European Union in 2022, by type of drug [electronic resource] — source: <https://www.statista.com/statistics/461849/drug-use-in-the-european-union/> (date of registration: June 19, 2024).
8. management of drug addiction [electronic resource] - source: https://ru.wikipedia.org/wiki/Управление_по_борьбе_с_наркотиками (date of registration: June 16, 2024).
9. Drug use in the european union [electronic resource]— source: <https://www.statista.com/statistics/461849/drug-use-in-the-european-union/> (date of Registration: April 23, 2023).
10. Understanding Europe's drug situation in 2024 – key developments (European Drug Report 2024) [electronic resource]— source: https://www.emcdda.europa.eu/sites/default/files/pdf/31882_en.pdf?626505 (date of registration: June 11, 2024).
11. Excessive responsibility for the production of narcotic and psychotropic substances in Polish [electronic resource]— source: <http://advokatvkrakove.pl/proizvodstvo-narkoticheskikh-i-psikhotropnykh-veshchestv-v-polshe/> (date of Registration: May 29, 2017).
12. Doclad Oon for 2023. [Electronic resource] - source: https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2023/Annual_Report/E_INCB_2023_1_rus.pdf (date of Registration: January 1, 2024).
13. Resident of the Vietnamese province of Quangchi applied to a medical clinic for drug treatment— electronic resource] - source : <https://tass.ru/proisshestiya/18037021> (date of registration: June 16, 2023).
14. Experience Vietnam on borbe with narcotics, Ilyin V. E. [electronic resource, article]— source: [opyt-vietnama-po-borbe-s-narkotikami.pdf](#) (date of Registration: November 16, 2019).

Пайдаланган әдебиеттер тізімі

1. МВД считает, что в Казахстане наркозависимых в 10 раз больше, чем по официальной статистике [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://kz.kursiv.media/2024-05-21/tksh-narkomany-statistika-mvd/> (Тіркелген күні: 21 мамыр 2024 жыл).
2. Всемирный доклад о наркотиках. 2023г. [Электрондық ресурс] — Дереккөз: https://www.unodc.org/res/WDR-2023/WDR23_ExSum_Russian.pdf (Тіркелген күні: 25 маусым 2023 жыл).
3. UNODC World Drug Report 2023. [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://reliefweb.int/report/world/unodc-world-drug-report-2023-enarruzh> (Тіркелген күні: 25 маусым 2023 жыл).
4. Drug, substance abuse and addiction statistics 2024 [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://www.usatoday.com/money/blueprint/health-insurance/addiction-statistics/> (Тіркелген күні: 28 наурыз 2024 жыл).

5. Незаконный оборот наркотиков в США [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://ru.myattorneyusa.com/nezakonnyy-oborot-narkotikov-v-ssha> (Тіркелген күні: 14 қазан 2023 жыл).
6. Зарубежный опыт борьбы с наркоманией [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://nsportal.ru/shkola/sotsialnaya-pedagogika/library/2022/12/15/zarubezhnyy-opyt-borby-s-narkomaniye> (Тіркелген күні: 15 желтоқсан 2022 жыл).
7. Share of drug use in the European Union in 2022, by type of drug [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://www.statista.com/statistics/461849/drug-use-in-the-european-union/> (Тіркелген күні: 19 маусым 2024 жыл).
8. Управление по борьбе с наркотиками [Электрондық ресурс] — Дереккөз: https://ru.wikipedia.org/wiki/Управление_по_борьбе_с_наркотиками (Тіркелген күні: 16 маусым 2024 жыл).
9. Drug use in the european union [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://www.statista.com/statistics/461849/drug-use-in-the-european-union/> (Тіркелген күні: 23 сәуір 2023 жыл).
10. Understanding Europe's drug situation in 2024 – key developments (European Drug Report 2024) [Электрондық ресурс] — Дереккөз: https://www.emcdda.europa.eu/sites/default/files/pdf/31882_en.pdf?626505 (Тіркелген күні: 11 маусым 2024 жыл).
11. Уголовная ответственность за производство наркотических и психотропных веществ в Польше [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <http://advokatvkrakove.pl/proizvodstvo-narkoticheskikh-i-psikhotropnykh-veshchestv-v-polshe/> (Тіркелген күні: 29 мамыр 2017 жыл).
12. Доклад ООН за 2023 год. [Электрондық ресурс] — Дереккөз: https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2023/Annual_Report/E_INCB_2023_1_rus.pdf (Тіркелген күні: 1 қаңтар 2024 жыл).
13. Жителя вьетнамской провинции Куангчи приговорили к смертной казни за перевозку наркотиков [Электрондық ресурс] — Дереккөз: <https://tass.ru/proisshestviya/18037021> (Тіркелген күні: 16 маусым 2023 жыл).
14. Опыт Вьетнама по борьбе с наркотиками, Ильин В. Е. [Электрондық ресурс, мақала] — Дереккөз: [опыт-vietnama-po-borbe-s-narkotikami.pdf](#) (Тіркелген күні: 16 қараша 2019 жыл).

Mathematical sciences

UDC 004

ANALYSIS OF EXECUTION MODES HOMOGENEOUS DISTRIBUTED COMPETING PROCESSES WITH A LIMITED NUMBER OF COPIES OF THE SOFTWARE RESOURCE

P.A. Pavlov

PhD, Associate professor
Polessky state university, Republic of Belarus, Pinsk

Abstract

In the article, taking into account the limited number of copies of a structured software resource, a comparative analysis of mathematical relationships is carried out to calculate the total execution time of a set of homogeneous distributed competing processes in asynchronous and two synchronous modes in the case of unlimited and limited parallelism by the number of processors of a multiprocessor system.

Keywords: *distributed computing system, process, software resource, structuring, limited parallelism, unlimited parallelism, asynchronous mode, synchronous mode, heterogeneous system, homogeneous system, identically distributed system.*

1. Introduction

Increasing the performance of computing systems has always been and remains a pressing problem. But no computing system can compare in power to the total resources that are concentrated in local and global computer networks. The rapid development of information, communication and network technologies has led to the intensive use of geographically distributed computing resources, and the creation on their basis of dynamically scalable high-performance distributed computing systems (DCS).

There is no canonical definition in the literature of what a "distributed computing system" is. For example, Professor Andrew Stuart Tanenbaum defines a distributed system as "a collection of independent computers that appear to their users as a single unified system" [1]. The book [2] says that "by a distributed system we mean any computing system in which several computers or processors, one way or another, interact". We can also consider that a distributed system is a system whose components are located on different networked computers that exchange data and coordinate their actions by passing messages to each other [3]. A distributed system model can also be a set of software tools, which is a set of interconnected processes running on the same computing device [4].

From the above definitions, important specific features of DCS follow: the absence of shared memory and the need to exchange messages between software components for their interaction and synchronization; lack of a single time that characterizes the territorial distribution of system components; geographical remoteness of system components, which is a distinctive feature of distribution; autonomy and heterogeneity of system nodes allows the system to easily scale; the presence of parallel processes, often sharing system resources; the presence of a connecting or intermediate software layer (middleware) that combines computing resources into a single integrated system.

Today, there are various types of distributed computing systems - these are computing clusters, symmetric multiprocessors (SMP), distributed shared memory (DSM) systems, massively parallel systems (MPP) and multicomputers [5,6].

When creating a DCS, the tasks of constructing and studying mathematical models for organizing the interaction of processes competing for a software resource become especially relevant. In this regard, problems of distributed computing related to obtaining mathematical relationships, which can be both direct and inverse, are of interest. When setting direct problems, the conditions are the values of the parameters of the distributed computing system, and the solution is the minimum total time for implementing the given volumes of calculations. The formulation of inverse problems comes down to calculating the characteristics of distributed systems, searching for criteria for the efficiency and optimality of organizing the execution of many distributed competing interacting processes. In addition, the principles of distributed organization of processes are not only one of the universal ways to achieve

high performance and reliability of computing tools, but also have a fairly general nature and are inherent in processes of various natures, primarily they are characteristic of control systems, operating systems, computer-aided design systems, distributed energy systems, etc. [7,8]. When constructing and studying mathematical models and problems of optimal organization of distributed processes, the apparatus of graph theory, linear Gantt charts, scheduling theory, combinatorial optimization, matrix algebra, etc. are widely used. [9-11].

The case when there is one copy of a software resource (PR) in the shared memory of a RCS was studied from various points of view in [12-17]. But, unfortunately, there are no works on mathematical modeling of the functioning of distributed systems in which there is not one, but several copies of a software resource in shared memory. Therefore, the study of problems related to the optimal organization of distributed parallel computing becomes particularly relevant in the case when a limited number of copies of a software resource can be simultaneously placed in the shared memory of a DCS. This generalization is of a fundamental nature in view of the fact that it reflects the main features of multi-pipeline processing, and also allows us to compare the effectiveness of pipeline and parallel processing.

In the article, taking into account the limited number of copies of a structured software resource, a comparative analysis of mathematical relationships is carried out to calculate the total execution time of a set of homogeneous distributed competing processes in asynchronous and two synchronous modes in the case of unlimited and limited parallelism by the number of processors of a multiprocessor system.

2. Mathematical model of distributed computing

Constructive elements for building mathematical models that implement distributed computing methods are the concepts of process and software resource. We will consider a process as a sequence of sets of commands (procedures, blocks, subroutines) $I_s = (1, 2, \dots, s)$. Processes that affect each other's behaviour by exchanging information are called cooperative processes. A programme or its part repeatedly executed in a multiprocessor system will be called a software resource, and a set of corresponding processes will be called competing processes.

By solving the problem of software resource allocation between processes, as a consequence, the problems of efficient use of the main computing resources - processors, RAM, I/O channels, etc. - are implicitly solved. From this point of view, a software resource is an integrated means of requesting computational resources. On the other hand, effectively solving the problem of software resource allocation we solve the problem of reducing the time of realisation of given volumes of calculations.

The mathematical model of a distributed processing system of competing cooperative processes under a limited number of copies of a software resource includes:

- $p \geq 2$, processors of a multiprocessor system that have access to shared memory;
- $n \geq 2$, distributed competing processes;
- $s \geq 2$, blocks of a software resource structured into blocks;
- matrix $T = [t_{ij}]$, $i = \overline{1, n}$, $j = \overline{1, s}$, execution times of the software resource blocks by distributed cooperating competing processes;
- $2 \leq c \leq p$, the number of copies of the software resource structured into blocks that can be simultaneously located in the RAM available for all processors;
- $\theta > 0$ – is a parameter characterising the time of additional system costs associated with the organisation of the conveyor mode of using blocks of a structured software resource by a set of interacting competing processes during distributed processing.

We will also assume that the number of processes is a multiple of the number of copies of the structured software resource, i. e. $n = mc$, where $m = n/c \geq 2$, and that the interaction of processes, processors and software resource blocks is subject to the following conditions:

- 1) no processor can process more than one block at a time;
- 2) processes are executed in parallel-conveyor mode in groups, i.e. simultaneous (parallel) execution c of copies of each block in combination with pipelining of a group c of copies of the Q_j –th block by processes and processors, where $j = \overline{1, s}$;
- 3) processing of each block of the software resource is carried out without interruptions;

4) in the case when the number of software resource blocks $s \leq \left\lceil \frac{p}{c} \right\rceil$, where $\lceil x \rceil$ is the integer

part of the number, for each i -th process, where $i = c(l-1) + q$, $l = \overline{1, m}$, $q = \overline{1, c}$, the distribution of software resource blocks among processors is carried out according to the rule: the block with number j is distributed to the processor with number $c(j-1) + q$.

Let us introduce the following basic modes of pipeline implementation of the interaction of processes, processors and blocks, taking into account the presence c of copies of a structured software resource.

The asynchronous mode of interaction between processes, processors and blocks of a structured software resource implies that the beginning of execution of a copy of the next block Q_j , $j = \overline{1, s}$, is determined by the presence c of processors and the readiness of the block copy for execution, while a software block is considered ready for execution if it is not executed on any of the processors

Fig. 1 is a linear Gantt chart illustrating the asynchronous mode of execution $n = 4$ of distributed competing processes using $c = 2$ copies of a software resource structured into $s = 3$ blocks in a multiprocessor system with $p = 7$ processors and a given matrix of block execution times taking into account additional system costs $T^\theta = [t_{ij}^\theta]_{4 \times 3} = [t_{ij} + \theta]_{4 \times 3}$.

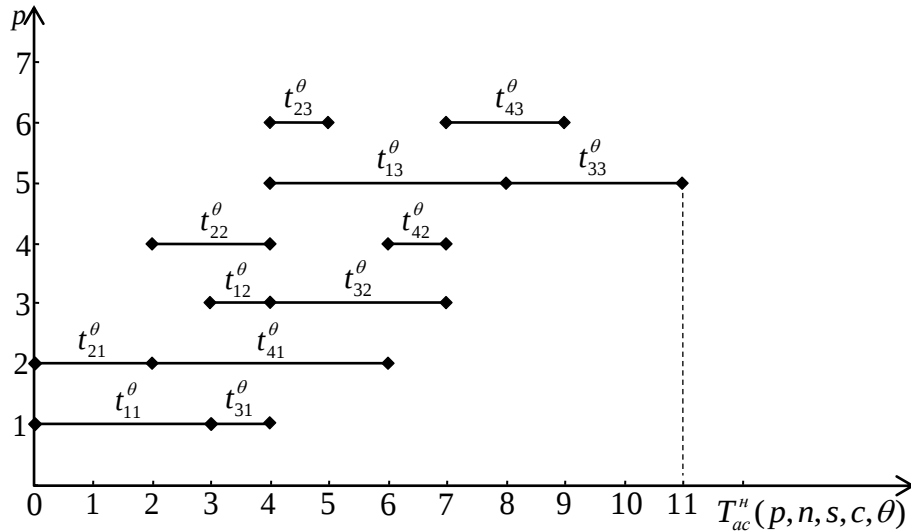


Fig. 1 Asynchronous mode of interaction between processes, processors and blocks of a software resource

The first synchronous mode ensures a linear order of execution of blocks of a software resource within each of the processes without delays, i.e. in the case when $2 \leq s \leq \left\lceil \frac{p}{c} \right\rceil$, the moment of completion of the execution of the Q_j -th block, $j = \overline{1, s-1}$, by the process with number $i = (l-1)c + q$, $l = \overline{1, m}$, $q = \overline{1, c}$, on the $((j-1)c + q)$ -th processor, coincides with the moment of the start of execution of the next Q_{j+1} -th block on the processor with number $(jc + q)$ (Fig. 2).

In the second synchronous mode, in the case when $2 \leq s \leq \left\lceil \frac{p}{c} \right\rceil$, the moment of completion of execution by the i -th process, where $i = (l-1)c + q$, $l = \overline{1, m-1}$, $q = \overline{1, c}$, of the j -th block, $j = \overline{1, s}$, on the $((j-1)c + q)$ -th processor coincides with the moment of the start of execution of the j -th block by process number $(i + c)$ on the same processor, i.e. continuous execution of each block by all processes is ensured (Fig. 3).

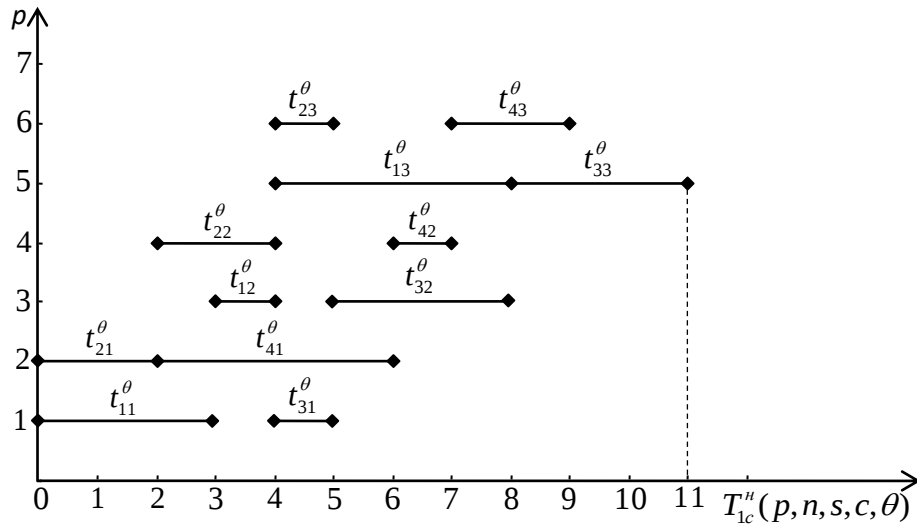


Fig. 2 First synchronous interaction mode processes, processors and blocks

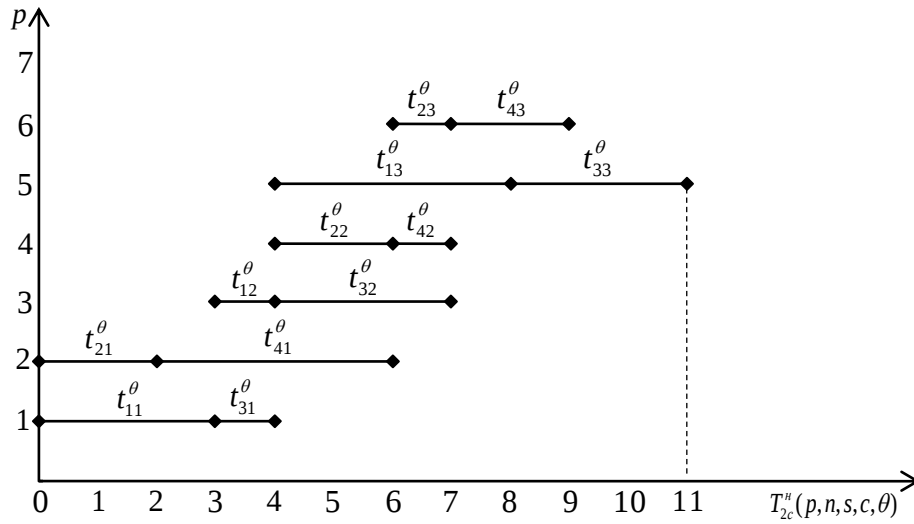


Fig. 3 Second synchronous interaction mode processes, processors and blocks

Definition 1. A system n of distributed competing processes is called heterogeneous if the execution times of software resource blocks $Q_1, Q_2, \dots, Q_s$ depend on the volumes of processed data and/or their structure, i. e. different for different processes.

Definition 2. We will call a system of distributed competing processes homogeneous if the execution times of the Q_j -th block by each of the i processes are equal, i. e. $t_{ij}^{\theta} = t_j^{\theta}$, $i = \overline{1, n}$, $j = \overline{1, s}$.

Definition 3. We will call a system of distributed competing processes identically distributed if the execution times of all blocks of a software resource by each of the processes coincide and are equal t_i^{θ} , i. e. $t_{i1}^{\theta} = t_{i2}^{\theta} = \dots = t_{is}^{\theta} = t_i^{\theta}$, the chain of equalities is valid for all $i = \overline{1, n}$.

3. Анализ режимов выполнения однородных распределенных конкурирующих процессов

The works [18-20] studied in detail the basic asynchronous and two synchronous modes of interaction of distributed processes in conditions of competition for a limited number of copies of a software resource. Within the framework of the outlined modes, various mathematical relationships have been obtained to calculate the total execution time of a set of heterogeneous, homogeneous and identically distributed processes, taking into account the presence of a limited number of copies of a software resource. The problems of comparative analysis of the obtained relationships are of certain

theoretical and practical interest. Let us carry out such an analysis for a class of homogeneous systems, taking into account the parameter $\theta > 0$ characterizing the time of additional system costs associated with the organization of a conveyor mode for the use of blocks of a structured software resource by many competing processes during distributed processing.

For a class of homogeneous distributed computing systems in the case of unlimited parallelism in the number of processors of a multiprocessor system, to calculate the minimum total execution time of n processes on p processors, taking into account additional system costs $\theta > 0$ in asynchronous mode (Fig. 1) and the first synchronous mode (Fig. 2), which ensures linear order execution of software resource blocks within each process without delay, the following formula is obtained:

$$T_{as}^o(p, n, s, c, \theta) = T_{1s}^o(p, n, s, c, \theta) = T_s^\theta + \left(\frac{n}{c} - 1\right) \max_{1 \leq j \leq s} t_j^\theta,$$

where $T_s^\theta = \sum_{j=1}^s t_j^\theta$ is the duration of execution of the software resource by each process, and

$$t_j^\theta = t_j + \theta, \quad j = \overline{1, s}.$$

For the second synchronous mode, which ensures continuous execution of each block of a software resource by all processes, to calculate the execution time of homogeneous distributed n processes competing for the use of c copies of a structured software resource, taking into account the parameter $\theta > 0$, the following formula applies:

$$T_{2s}^o(p, n, s, c, \theta) = T_s^\theta + \left(\frac{n}{c} - 1\right) \left(t_s^\theta + \sum_{j=2}^s \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} \right). \quad (1)$$

Definition 1. We will call the set of parameters $(t_1^\theta, t_2^\theta, \dots, t_s^\theta, T_s^\theta)$ of a homogeneous distributed system of competing processes characteristic.

Let $\alpha = \left\{ (t_1^\theta, t_2^\theta, \dots, t_s^\theta, T_s^\theta) \mid T_s^\theta = \sum_{j=1}^s t_j^\theta, t_j^\theta = t_j + \theta, j = \overline{1, s} \right\}$ be the set of all admissible

characteristic sets of a system of homogeneous distributed competing processes. Let us select from the set a subset of characteristic sets of the form:

$$S(\alpha) = \{(t_1^\theta, t_2^\theta, \dots, t_s^\theta, T_s^\theta) \in \alpha \mid t_1^\theta \leq t_2^\theta \leq \dots \leq t_l^\theta \geq t_{l+1}^\theta \geq \dots \geq t_s^\theta, l = \overline{1, s}\}.$$

Theorem 1. Let $\eta \in S(\alpha)$ be the characteristic set of any homogeneous distributed system with parameters $p \geq 2, n \geq 2, s \geq 2, 2 \leq c \leq p, \theta > 0$. Then in the case $2 \leq s \leq \left\lceil \frac{p}{c} \right\rceil$ of the minimum total execution times of a set of homogeneous distributed competing processes in asynchronous and synchronous modes coincide (Fig. 4).

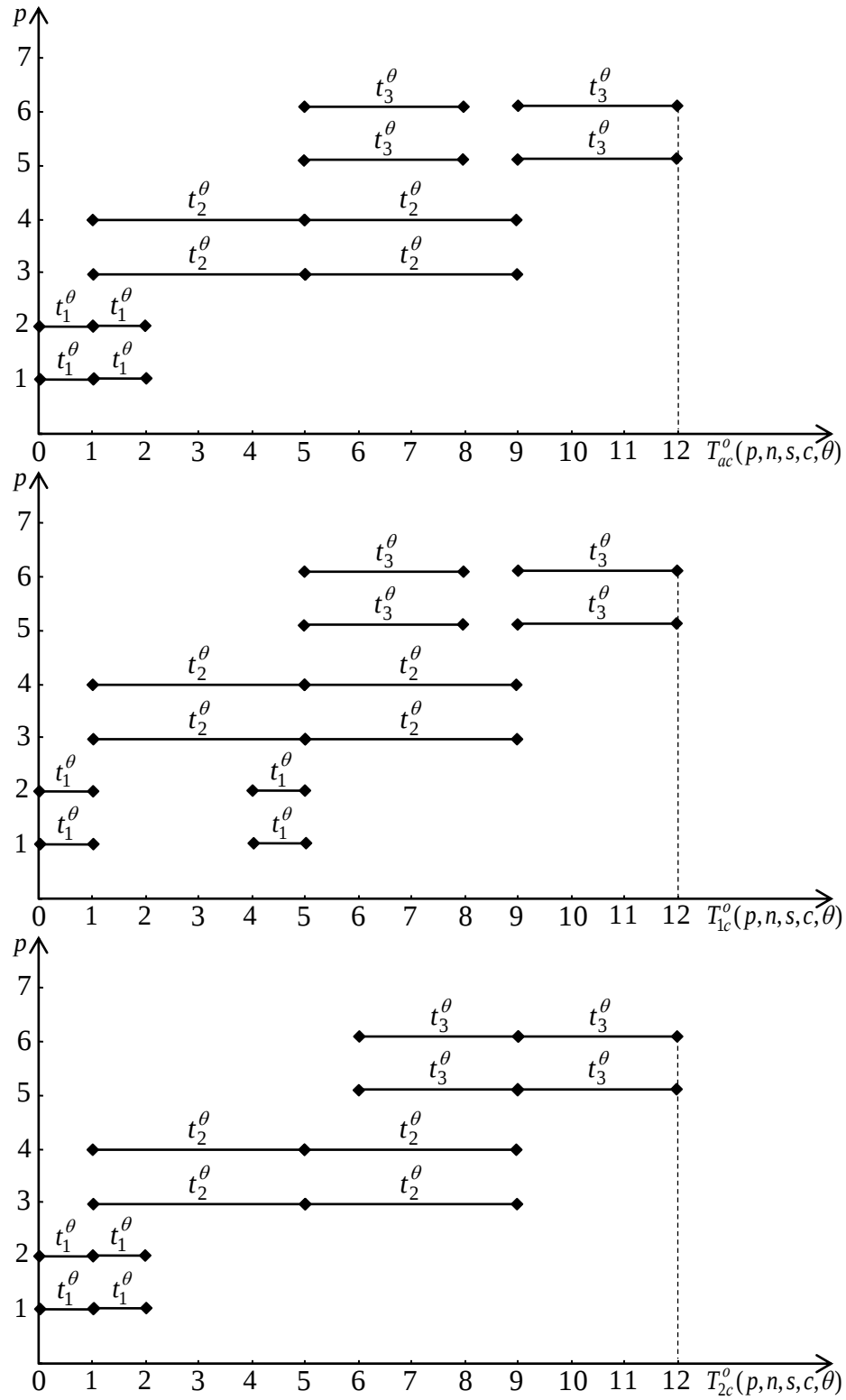


Fig. 4 Modes of execution of homogeneous distributed processes with

$$T_{as}^o(p, n, s, c, \theta) = T_{1s}^o(p, n, s, c, \theta) = T_{2s}^o(p, n, s, c, \theta)$$

Proof. Let $t_{\max}^{s+} = \max_{1 \leq j \leq s} t_j^\theta$. Then for the asynchronous and first synchronous modes for any characteristic set of a homogeneous distributed system, including for any characteristic $\eta \in S(\alpha)$ set $2 \leq s \leq \left\lfloor \frac{p}{c} \right\rfloor$ at we have:

$$T_{as}^o(p, n, s, c, \theta) = T_{1s}^o(p, n, s, c, \theta) = T_s^\theta + \left(\frac{n}{c} - 1 \right) t_{\max}^{s+}. \quad (2)$$

If the interaction of processes, processors and blocks is carried out in the second synchronous mode, then for any characteristic set α from the set at $2 \leq s \leq \left\lfloor \frac{p}{c} \right\rfloor$, formula (1) applies to calculate the minimum total execution time of n homogeneous processes on p processors, taking into account the parameter $\theta > 0$.

Let us show that for any characteristic set $\eta \in S(\alpha)$ equality holds $t_s^\theta + \sum_{j=2}^s \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} = t_{\max}^{s+}$, this will prove the theorem.

Since $t_{\max}^{s+} = \max_{1 \leq j \leq s} t_j^\theta$, then for all numbers $1 \leq j \leq l \leq s$ the equality holds $\sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} = 0$

, and for $1 \leq l \leq j \leq s$ we get that $\sum_{j=l+1}^s \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} = t_l^\theta - t_s^\theta$.

Hence,

$$t_s^\theta + \sum_{j=2}^s \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} = t_s^\theta + t_l^\theta - t_s^\theta = t_l^\theta = t_{\max}^{s+}.$$

The theorem is proven.

Theorem 2. If the characteristic set of any homogeneous distributed system with parameters $p \geq 2$, $n \geq 2$, $s \geq 2$, $2 \leq c \leq p$ and system costs $\theta > 0$ does not belong to the subset $S(\alpha)$, then in the case of unlimited parallelism the following relations hold:

$$T_{2c}^o(p, n, s, c, \theta) > T_{ac}^o(p, n, s, c, \theta) = T_{1c}^o(p, n, s, c, \theta) \quad (\text{Fig. 5}). \quad (3)$$

Proof. Taking into account formulas (1) and (2), the conditions of Theorem (3) are equivalent to the inequality $t_s^\theta + \sum_{j=2}^s \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} - \max_{1 \leq j \leq s} t_j^\theta > 0$. We will prove the latter by induction on the number of blocks of a software resource.

When $s = 2$ the set of all admissible characteristic sets of a system of homogeneous distributed competing processes $\alpha = (t_1^\theta, t_2^\theta)$ will belong to the subset $S(\alpha)$.

Let, further, inequality (3) be satisfied for $s = l$, i. e. $t_l^\theta + \sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} - \max_{1 \leq j \leq l} t_j^\theta > 0$, let us

show that it is valid for $s = l + 1$.

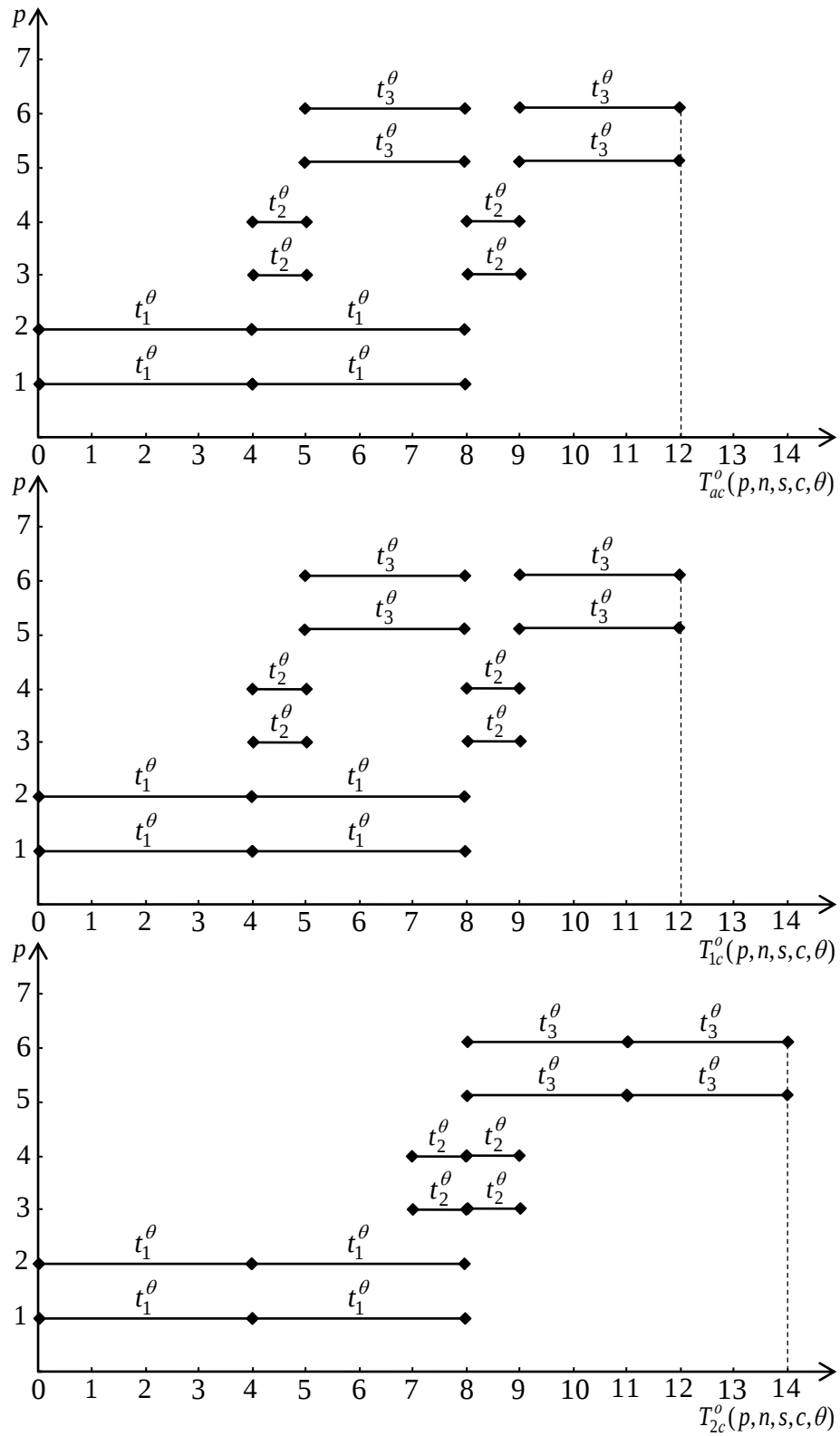


Fig. 4 Modes of execution of homogeneous distributed processes with $T_{2s}^o(p, n, s, c, \theta) > T_{as}^o(p, n, s, c, \theta) = T_{1s}^o(p, n, s, c, \theta)$

When $s = l + 1$ we have:

$$\begin{aligned}
& t_{l+1}^\theta + \sum_{j=2}^{l+1} \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} - \max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta = \\
& = t_{l+1}^\theta + \sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\} - \max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta.
\end{aligned}$$

Let $\max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta = t_{l+1}^\theta$ then:

$$\begin{aligned}
& t_{l+1}^\theta + \sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\} - t_{l+1}^\theta = \\
& = \sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\} > 0.
\end{aligned}$$

Here the second term is equal to zero, since $t_{l+1}^\theta \geq t_l^\theta$, and the first term is greater than zero, because otherwise $\eta \in S(\alpha)$, which contradicts the conditions of the theorem.

If the value $\max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta$ is in the interval $1 \leq j \leq l$, then we have:

$$\begin{aligned}
& t_{l+1}^\theta + \sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\} - \max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta = \\
& = t_{l+1}^\theta - t_l^\theta + t_l^\theta + \sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} - \max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\}.
\end{aligned}$$

Here, $t_l^\theta + \sum_{j=2}^l \max\{t_{j-1}^\theta - t_j^\theta, 0\} - \max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta > 0$ by inductive hypothesis and due to the fact that

$$\max_{1 \leq j \leq l+1} t_j^\theta = \max_{1 \leq j \leq l} t_j^\theta.$$

We will show further that $t_{l+1}^\theta - t_l^\theta + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\} \geq 0$.

When $t_l^\theta = t_{l+1}^\theta$ equal to zero, it is obvious.

If $t_l^\theta > t_{l+1}^\theta$ we receive $t_{l+1}^\theta - t_l^\theta + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\} = t_{l+1}^\theta - t_l^\theta + t_l^\theta - t_{l+1}^\theta = 0$.

If $t_l^\theta < t_{l+1}^\theta$ we have $t_{l+1}^\theta - t_l^\theta + \max\{t_l^\theta - t_{l+1}^\theta, 0\} = t_{l+1}^\theta - t_l^\theta > 0$.

The theorem is proven.

4. Conclusion

The results obtained have numerous areas of application, in particular, they can be used in the design of system and application software aimed at multiprocessor distributed computing systems and complexes, as well as in solving problems of optimal use of computing resources.

References

1. Andrew Stuart Tanenbaum, Maarten Van Steen. Distributed Systems. Amazon Digital Services LLC, 2023. 684 p.
2. Robey R., Zamora Y. Parallel and High Performance Computing. Manning, 2021. 800 p.
3. Babichev S., Konkov K. Distributed Systems. Moscow, Juright, 2019, 507 p.

4. Kosyakov M. *Introduction to Distributed Computing*. SPb., NRU ITMO, 2014, 155 p.
5. Toporkov V., Emelyanov D. *Models, methods and algorithms for planning in grid and cloud computing*. *Bulletin of the Moscow Energy Institute*. 2018, №6. pp. 75-86.
6. Antonov A., Afanasyev I., Voevodin V.L. *High-performance computing platforms: current status and development trends*. *Computational methods and programming*. 2021, Volume 22. pp. 135-177.
7. Zaiets N., Shtepa V., Pavlov P., Elperin I., Hachkovska M. *Development of a resource-process approach to increasing the efficiency of electrical equipment for food production*. *Eastern-European Journal of Enterprise Nechnologies*. 2019, №8 (101). pp. 59-65.
8. Kaplun V., Pavlov P., Shtepa V., Prokopenya O. *Resource-process model of energy management of a local facility with several energy sources*. *Bulletin of Brest State Technical University*. 2019, №4 (117). pp. 86-91.
9. Emelichev V., Kovalev M., Kravtsov M. *Polyhedra. Graphs. Optimization*. Moscow, Nauka, 1981, 344 p.
10. Tanaev V., Sotskov Yu., Strusevich V. *Scheduling theory. Multistage systems*. Moscow, Nauka, 1989, 327 p.
11. Lazarev A. *Scheduling theory. Methods and algorithms*. Moscow, ICS RAS, 2019, 408 p.
12. Pavlov P. *Organization of homogeneous competing processes in distributed pipeline processing*. *Control Sciences*. 2010, №3. pp. 66-75.
13. Pavlov P. *Optimal structuring of software resources during pipeline distributed processing*. *Software products and systems*. 2010, №3. pp. 79-85.
14. Pavlov P. *The problem of optimizing the number of processors in distributed processing*. *Bulletin of the State Samara Aerospace University named after Academician S.P. Koroleva*. 2011, №4. pp. 230-240.
15. Pavlov P., Kovalenko N. *Mathematical modeling of parallel processes*. Lambert Academic Publishing, 2011. 246 p.
16. Pavlov P. *The optimality of software resources structuring through the pipeline distributed processing of competitive cooperative processes*. *International Journal of Multimedia Technology (IJMT)*. 2012, Vol.2, №1. pp. 5-10.
17. Kovalenko N., Pavlov P. *Optimal Grouping Algorithm of Identically Distributed Systems*. *Programming and Computer Software*. 2012, №3. pp. 143-150.
18. Pavlov P., Kovalenko N. *Distributed computing with a limited number of copies of a software resource*. *Software products and systems*. 2011, №4. pp. 155-163.
19. Kovalenko N., Pavlov P., Ovseec M. *Asynchronous distributed computations with a limited number of copies of a structured program resource*. *Cybernetics and systems analysis*. 2012, №1. pp. 86-98.
20. Pavlov P., Kovalenko N. *Synchronous mode of distributed computing with continuous execution of blocks of a limited number of copies of a software resource*. *Software products and systems*. 2024, №1. pp. 43-53.

Medical sciences

UDC: 616.33-006.6

STOMACH CANCER: CURRENT STATE OF THE PROBLEM

Arman A. Khozhayev*Professor of the Department of Oncology named after S.N. Nugmanov,
Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan***Babur A. Abdurakhmanov***Head of the Department of Surgery, Oncology and Traumatology,
South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan***Amangeldy M. Yusupov***Assistant of the Department of Surgery, Oncology and Traumatology,
South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan***Aida K. Abdramanova***Assistant of the Department of Surgery, Oncology and Traumatology,
South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan***Rakhim R. Abdurassulov***Head of the Oncology Polyclinic, Oncological Center,
Regional Clinical Hospital of the Turkestan region, Shymkent, Kazakhstan***Yerzhan T. Akberdiyev***Head of the Department of Tumor Surgery, Oncological Center,
Regional Clinical Hospital of the Turkestan region, Shymkent, Kazakhstan***Zhuldyzay M. Kydyraliyeva***Oncologist-chemotherapist, Zhambyl Regional
Multidisciplinary Center of Oncology and Surgery, Taraz, Kazakhstan***Bolat B. Daurenov***Senior Lecturer of the Department of Specialized Surgical Diseases,
Ahmet Yassawi University, Turkestan, Kazakhstan***Ruslan T. Myrzakhmetov***Surgeon Oncologist,
Regional Clinical Hospital of the Turkestan region, Shymkent, Kazakhstan***Lazzat A. Khashimova***Oncologist-chemotherapist,
Regional Clinical Hospital of the Turkestan region, Shymkent, Kazakhstan*

Abstract

This scientific and analytical work presents modern global and local-regional data on incidence, mortality, lethality and five-year survival rate of such a common oncological pathology as stomach cancer. The issues related to risk factors, etiopathogenesis, peculiarities of spread and clinical manifestations, as well as measures for the prevention of this formidable disease are covered in detail. The epidemiological characteristics of this nosological form of malignant neoplasms in our republic in the context of the regions of the country are given.

Keywords: *oncology, stomach cancer, risk factors, etiopathogenesis, epidemiology, incidence, mortality, lethality, five-year survival rate, prevention, prognosis.*

Stomach cancer (SC) is a multifactorial disease. Despite a decline in incidence and mortality during the last decades, SC is one of the main health challenges worldwide. According to the GLOBOCAN 2020 estimates, SC caused approximately 800000 deaths (accounting for 7.7% of all cancer deaths), and ranks as the fourth leading cause of cancer deaths in both genders combined. About 1.1 million new cases of SC were diagnosed in 2020 (accounting for 5.6% of all cancer cases). About 75% of all new cases and all deaths from SC are reported in Asia. SC is one of the most lethal malignant tumors, with a five-year survival rate of around 20%. There are some well-established risk factors for SC: Helicobacter pylori infection, dietary factors, tobacco, obesity, and radiation. To date, the most important way of preventing

SC is reduced exposure to risk factors, as well as screening and early detection. Further research on risk factors can help identify various opportunities for more effective prevention. Screening programs for SC have been implemented in a few countries, either as a national or opportunistic screening of high-risk individuals only. Generally, due to its high aggressiveness and heterogeneity, SC still remains a severe global health problem [1].

No pathognomonic symptoms of SC have been established. Complaints may correspond to manifestations of various stomach diseases (chronic gastritis, gastric ulcer, etc.): pain in the epigastric region; dysphagia; nausea; vomiting (including "coffee grounds"); loss of appetite; weight loss.

During physical examination: 1) the position of the patient in late stages of SC, often forced with severe adynamia; 2) when examining the face, a decrease in the shine and liveliness of the eyes may occur; 3) pallor of the skin may be an indication of gastrointestinal bleeding; the skin of patients with late stages of SC acquires a waxy or earthy tint; in some cases, with the development of metastases in the sympathetic nodes of the abdominal cavity, pronounced diffuse hyperpigmentation of the skin can be observed; in advanced stages of SC, dry skin and decreased skin turgor are also noted; 4) severe weight loss, reaching the degree of cachexia, occurs in cancer of the distal stomach; in such cases, patients also develop protein-free edema; in the late stages, in the supraclavicular region on the left between the legs of the sternocleidomastoid muscle, it is sometimes possible to identify a dense lymph node with an uneven surface, not fused to the adjacent skin (Virchow's metastasis); 5) when examining the oral cavity, patients with SC may experience foul odor from the mouth - a sign of the disintegration of a malignant tumor of the stomach; 6) bulging of the abdominal wall in the epigastric region is observed in advanced forms of SC; with sudden weight loss, in some cases it is possible to visually determine the contours of the stomach, its lesser and greater curvature; 7) with the development of tumor stenosis of the pylorus, in some patients periodic wave-like movements are detected, lifting the anterior abdominal wall in limited areas, which become more distinct after preliminary light tapping of the abdominal wall in the epigastric region [2].

When palpating the anterior abdominal wall, stomach tumors are clearly palpable in cases where they are located predominantly in the distal parts of the stomach (antral, pyloric) and reach several centimeters in diameter. With percussion, you can clarify the position of the lower border of the stomach and detect changes in Traube's space (for cancer of the subcardial part of the stomach).

Laboratory studies include: 1) cytological examination (increase in cell size up to giant, change in the shape and number of intracellular elements, increase in the size of the nucleus, its contours, different degrees of maturity of the nucleus and other cell elements, changes in the number and shape of nucleoli); 2) histological examination (large polygonal or spine-shaped cells with well-defined cytoplasm, round nuclei with clear nucleoli, with the presence of mitoses, cells are located in the form of cells and strands with or without the formation of keratin, the presence of tumor emboli in the vessels, the severity of lymphocytic-plasmacytic infiltration, mitotic activity tumor cells): HER-2, Cytokeratin 7, Cytokeratin 8/18, CD45; 3) comprehensive genomic profiling in patients with a severe clinical course, aggressive tumors, with a high risk of progression, and lack of effect from traditional methods of antitumor treatment.

Instrumental research methods include: 1) fibroesophagogastroduodenoscopy (allows you to see the mucosal defect, determine its size and nature, take a piece of tissue for histological examination); 2) fluoroscopic examination of the esophagus with contrast, fluoroscopic examination of the stomach with contrast (double contrast) – allows you to determine the extent and extent of the stomach tumor, as well as determine the tactics of surgical intervention; 3) comprehensive ultrasound diagnostics (liver, gallbladder, pancreas, spleen, kidneys, supraclavicular lymph nodes) – echoic presence of enlarged lymph nodes of the abdominal cavity and retroperitoneal space, the presence of metastases in the abdominal cavity, as well as germination of SC into adjacent structures; 4) computed tomography of the abdominal organs and retroperitoneal space (more clear visualization of the presence of enlarged lymph nodes of the abdominal cavity and retroperitoneal space, the presence of metastases in the abdominal cavity, as well as the germination of a malignant neoplasm of the stomach into neighboring structures); 5) morphological examination is the main method of differential diagnosis of SC with other diseases; at the same time, the detection of malignant cells in a biopsy specimen clearly indicates esophageal cancer, although the absence of signs of a tumor in a single sample obtained does not exclude this disease; only with repeated negative results along with dynamic observation can the pathological process be considered benign [2].

Tamura T. et al. [3], in their study, examined in detail the effects of alcohol on the development of SC, as the authors note, the association between alcohol intake and SC risk remains controversial. Our

colleagues undertook a pooled analysis of data from six large-scale Japanese cohort studies with 256 478 participants on this topic. Alcohol intake as ethanol was estimated using a validated questionnaire. The participants were followed for incidence of SC. Researchers calculated study-specific hazard ratios (HRs) and 95% confidence intervals (CIs) for SC according to alcohol intake using a Cox regression model. Summary HRs were estimated by pooling the study-specific HRs using a random-effects model. During 4 265 551 person-years of follow-up, 8586 SC cases were identified. In men, the multivariate-adjusted HRs (95% CIs) of SC were 1.00 (0.87-1.15) for occasional drinkers, and 1.00 (0.91-1.11) for <23 g/d, 1.09 (1.01-1.18) for 23 to <46 g/d, 1.18 (1.09-1.29) for 46 to <69 g/d, 1.21 (1.05-1.39) for 69 to <92 g/d, and 1.29 (1.11-1.51) for ≥ 92 g/d ethanol in regular drinkers compared with nondrinkers. In women, the multivariate-adjusted HRs were 0.93 (0.80-1.08) for occasional drinkers, and 0.85 (0.74-0.99) for <23 g/d, and 1.22 (0.98-1.53) for ≥ 23 g/d in regular drinkers compared with nondrinkers. The HRs for proximal and distal cancer in drinkers vs nondrinkers were 1.69 (1.15-2.47) and 1.24 (0.99-1.55) for ≥ 92 g/d in men, and 1.60 (0.76-3.37) and 1.18 (0.88-1.57) for ≥ 23 g/d in women, respectively. In conclusion, the authors conclude that alcohol intake increased SC risk in men, and heavy drinkers showed a greater point estimate of risk for proximal cancer than for distal cancer.

Song Y. et al. [4] indicate that in their work they have sought to estimate the incidence, mortality, and disability-adjusted life-years (DALYs) of SC at the global, regional, and national levels. SC resulted in 1.3 million (1.2-1.4 million) incident cases, 9.5 hundred thousand (8.7-10.4 hundred thousand) deaths, and 22.2 million (20.3-24.1 million) DALYs in 2019. The age-standardized incidence rate, death rate and DALY rate were 15.6 (14.1-17.2), 11.9 (10.8-12.8), and 268.4 (245.5-290.6) per 100,000 person-years, respectively. Between 1990 and 2019, the global age-standardized incidence rate, death rate, and DALY rate decreased by -30.5% (-36.7 to -22.9), -41.9% (-47.2 to -36.3), and -45.6% (-50.8 to -39.8), respectively. In 2019, most of the global numbers of incidence, death and DALYs were higher among males than females. A considerable burden of SC was attributable to smoking and a high-sodium diet. The largest numbers of incident SC in 2019 were in East Asia (626,488, 95% UI 526,591 to 741,267), high-income Asia Pacific (128,168, 95% UI 108,454 to 147,685) and South Asia (99,399, 95% UI 87,309 to 113,633). The lowest incidence numbers were in Oceania (937, 95% UI 714 to 1186), Australasia (3449, 95% UI 2788 to 4205) and southern sub-Saharan Africa (3610, 95% UI 3282 to 3970). The largest number of deaths due to SC in 2019 were in East Asia (432,991, 95% UI 364,163 to 504,145), South Asia (99,071, 95% UI 96,309 to 112,441) and high-income Asia Pacific (69,855, 95% UI 59,748 to 75,610). The lowest numbers of deaths were in Oceania (908,693 to 1143), Australasia (2046, 95% UI 1836 to 2224) and southern sub-Saharan Africa (3656, 95% UI 348 to 4009). East Asia (10.1 million, 95% UI 8.5-11.9 million), South Asia (2.8 million, 95% UI 2.4-3.2 million) and high-income Asia Pacific (1.2 million, 95% UI 1.1-1.2 million) had the largest number of DALYs attributed to SC, while these numbers were lowest in Oceania (28,669, 95% UI 21,580 to 36,725), Australasia (38,906, 95% UI 35,984 to 41,627) and southern sub-Saharan Africa (95,721, 95% UI 86,515 to 106,654). In all regions in 2019, the incidences, deaths, and DALYs were higher among males than females. East Asia (30.2, 95% UI 25.5-35.5 per 100,000 person-years), high-income Asia Pacific (28.2, 95% UI 24.2-32.3 per 100,000 person-years) and Andean Latin America (22.4, 95% UI 18.3-27.2 per 100,000 person-years) had the highest age-standardized incidence rates, while high-income North America (6.1, 95% UI 5.4-6.9 per 100,000 person-years), southern sub-Saharan Africa (6.5, 95% UI 5.9-7.1 per 100,000 person-years) and Southeast Asia (6.7, 95% UI 5.9-7.5 per 100,000 person-years) had the lowest rates.

Although the global age-standardized incidence and death rates have decreased, continued growth in absolute numbers in some regions, especially in East Asia, poses a major global public health challenge. To address this, public health responses should be tailored to fit each country's unique situation. Primary and secondary prevention strategies with increased effectiveness are required to reduce the incidence and mortality of SC, particularly in populations with a high disease burden [4].

Trinh T.T.K. et al. [5] conducted a study that aimed to study the patterns of clustering patterns of lifestyle risk factors for SC and examine the association of risk factor clusters with SC screening adherence. Data from the 2019 Korean National Cancer Screening Survey, an annual cross-sectional nationwide survey, were used. The study population included 3539 adults aged 40-74 years with no history of cancer. Six SC risk factors, including smoking, drinking, physical inactivity, obesity, meat intake, and salted food intake, as well as SC screening behaviors, were assessed. The most frequent risk factor for SC was physical inactivity, followed by smoking in males and high salted food intake in females. Compared with participants subjects with no risk factors, those with three or more risk factors were less likely to adhere to screening guidelines (males: adjusted odds ratio [aOR] = 0.35, 95% confidence interval

[CI] 0.23-0.53; females: aOR = 0.32, 95% CI 0.21-0.48). As noted by the authors, the findings indicate a disparity in SC screening, such that those with more risk factors are less likely to get screened. Increasing public awareness, providing behavioral counseling, and targeting high-risk populations for screening interventions are critical for promoting cancer screening adherence and reducing the disparity in cancer screening.

A very informative scientific study was conducted by Poorolajal J. et al. [6]. They examined information on 14 behavioral and nutritional factors that can be addressed in SC prevention programs. PubMed, Web of Science, and Scopus were searched through December 2018. Reference lists were also screened. Observational studies addressing the associations between SC and behavioral factors were analyzed. Between-study heterogeneity was investigated using the χ^2 , τ^2 , and I^2 statistics. The likelihood of publication bias was explored using the Begg and Egger tests and trim-and-fill analysis. Effect sizes were expressed as odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs) using a random-effects model. Of 52,916 identified studies, 232 (including 33,831,063 participants) were eligible. The OR (95% CI) of factors associated with SC were as follows: *Helicobacter pylori* infection, 2.56 (95% CI, 2.18 to 3.00); current smoking, 1.61 (95% CI, 1.49 to 1.75); former smoking 1.43 (95% CI, 1.29 to 1.59); current drinking, 1.19 (95% CI, 1.10 to 1.29); former drinking, 1.73 (95% CI, 1.17 to 2.56); overweight/obesity, 0.89 (95% CI, 0.74 to 1.08); sufficient physical activity, 0.83 (95% CI, 0.68 to 1.02); consumption of fruits ≥ 3 times/wk, 0.48 (95% CI, 0.37 to 0.63); consumption of vegetables ≥ 3 times/wk, 0.62 (95% CI, 0.49 to 0.79); eating pickled vegetables, 1.28 (95% CI, 1.09 to 1.51); drinking black tea, 1.00 (95% CI, 0.84 to 1.20); drinking green tea, 0.88 (95% CI, 0.80 to 0.97); drinking coffee, 0.99 (95% CI, 0.88 to 1.11); eating fish ≥ 1 time/wk 0.79 (95% CI, 0.61 to 1.03); eating red meat ≥ 4 times/wk 1.31 (95% CI, 0.87 to 1.96), and high salt intake 3.78 (95% CI, 1.74 to 5.44) and 1.34 (95% CI, 0.88 to 2.03), based on two different studies. In conclusion, the researchers note that this meta-analysis provided a clear picture of the behavioral and nutritional factors associated with the development of SC. These results may be utilized for ranking and prioritizing preventable risk factors to implement effective prevention programs.

For example, there are persistent disparities in SC mortality among racial-ethnic groups in the USA, but the extent to which these patterns vary geographically is not well understood. In this paper [7], the following was evaluated age-standardised mortality for five racial-ethnic groups, in 3110 USA counties over 20 years, to describe spatial-temporal variations in SC mortality and disparities between racial-ethnic groups. Redistribution methods for insufficient cause of death codes and validated small area estimation methods were applied to death registration data from the US National Vital Statistics System and population data from the US National Center for Health Statistics to estimate annual SC mortality rates. Estimates were stratified by county and racial-ethnic group (non-Latino and non-Hispanic [NL] American Indian or Alaska Native [AIAN], NL Asian or Pacific Islander [Asian], NL Black [Black], Latino or Hispanic [Latino], and NL White [White]) from 2000 to 2019. Estimates were corrected for misreporting of racial-ethnic group on death certificates using published misclassification ratios. Authors masked (i.e., did not display) estimates for county and racial-ethnic group combinations with a mean annual population of less than 1000; thus, our colleagues report estimates for 3079 (of 3110) counties for the total population, and 474, 667, 1488, 1478, and 3051 counties for the AIAN, Asian, Black, Latino, and White populations, respectively.

In conclusion, the researchers note that between 2000 and 2019, national age-standardised SC mortality was lowest among the White population in every year. Nationally, SC mortality declined for all racial-ethnic groups across this time period, with the most rapid declines occurring among the Asian (percent decline 48.3% [45.1-51.1]) and Black populations (42.6% [40.2-44.6]). Mortality among the other racial-ethnic groups declined more moderately, decreasing by 36.7% (35.3-38.1), 35.1% (32.2-37.7), and 31.6% (23.9-38.0) among the White, Latino, and AIAN populations, respectively. Similar patterns were observed at the county level, although with wide geographic variation. In 2019, a majority of counties had higher mortality rates among minoritised racial-ethnic populations compared to the White population: 81.1% (377 of 465 counties with unmasked estimates for both racial-ethnic groups) among the AIAN population, 88.2% (1295 of 1469) among the Latino population, 99.4% (663 of 667) among the Asian population, and 99.9% (1484 of 1486) among the Black population. However, the size of these disparities ranged widely across counties, with the largest range from 0.3 to 17.1 among the AIAN population. In interpreting the data obtained, the authors point out that SC mortality has decreased substantially across populations and geographies in the USA. However, disparities in SC mortality among racial-ethnic groups are widespread and have persisted over the last two decades. Local-level data are crucial to understanding the scope of this unequal burden among minoritised groups in the USA [7].

A very interesting paper was presented by Kim D.H. et al. [8]. The authors note that Epstein-Barr

virus (EBV)-encoded BamHI-A rightward frame 1 (BARF1) is a putative viral oncogene in EBV-infected SC. The aim of the present study was to investigate BARF1-induced cellular protein and microRNA alterations. In this study, BARF1-expressing SC cells showed a high rate of proliferation, high levels of NFκB, and miR-146a upregulation, which was reversed by NFκB knockdown. During BARF1-induced NFκB upregulation, hCSF1 receptor level was unchanged. Knockdown of BARF1 in the naturally EBV-infected YCCEL 1 SC cells suppressed cell proliferation, and downregulated NFκB and miR-146a. SMAD4 was identified as a miR-146a target and was downregulated in BARF1-expressing cells, whereas SMAD4 expression was restored by anti-miR-146a. Knockdown of BARF1 in YCCEL 1 cells upregulated SMAD4, and this effect was reversed by miR-146a overexpression. Transfection of BARF1-expressing cells with pCEP4-SMAD4 abolished the cell proliferating effect of BARF1. In SC tissues, miR-146a was expressed at higher levels, and more frequent NFκB nuclear positivity immunohistochemically, but not of SMAD4 nuclear loss was found in the EBV-positive group compared with the EBV-negative group.

In this work, colleagues have demonstrated that EBV-encoded BARF1 promotes cell proliferation in SC by upregulating NFκB and miR-146a and downregulating SMAD4, thereby contributing to EBV-induced SC progression.

In general, survival for patients with SC is poor. In addition, there is global variation in SC survival [9, 10]. Worldwide, with the exception of Japan (69%) and Korea (67%), most areas have an overall 5-year relative survival of SC of about 20%-30%. Japan has had a national endoscopic surveillance program since the early 1970s because of the high SC risk. It is recommended that all people older than 40 years undergo screening with a double-contrast barium X-ray radiography and endoscopy every year. A study in China demonstrated that a preventive intervention which included eradication of *H. pylori*, nutritional supplements, and screening (with double-contrast radiography and endoscopy) resulted in a 49% reduction in relative risk for overall mortality in a high-risk group of individuals [1].

Primary and secondary prevention strategies are the focus of SC prevention. Primary prevention measures involve improvements in environment and lifestyle habits such as tobacco control/smoking cessation, reducing salt intake, increasing fruit and vegetable intake, developing other healthy behaviors (such as Mediterranean diet, higher intake of fiber, physical activity), *H. pylori* eradication, other medications (intake of non-steroidal anti-inflammatory drugs, statins), refraining from high alcoholic beverages, sanitation and hygiene improvements. The WHO has set a global goal of reducing the intake of salt to less than 5 g (2000 mg of sodium) per person per day by the year 2025. A meta-analysis of randomized trials (all trials were performed in areas with a high incidence of SC, mostly in Asia), in a total of 6695 participants followed from 4 to 10 years showed that the risk of SC can be reduced by 35% with the treatment of *H. pylori*. In addition to endoscopic and histological surveillance, the American and European guidelines recommend eradication of *H. pylori* in all persons who have atrophy and/or intestinal metaplasia and all persons who are first-degree relatives of SC patients. According to the Asian Pacific Gastric Cancer Consensus, population-based screening and treatment of *H. pylori* infection is recommended in regions which have an annual SC incidence of more than 20/100000. Eradication of *H. pylori* can be achieved with antibiotic therapy; but, the treatment of asymptomatic carriers is not practical as many countries have a very high infection burden (e.g., over 75% of adult persons living in sub-Saharan Africa have *H. pylori* infection) and reinfection is relatively easy [1].

Now, as for this pathology in our country. The incidence of SC in the Republic of Kazakhstan in 2022 was 14.9 (19.9 - men; 10.2 - women) per 100 thousand population with a growth rate compared to the previous year of 11.0% (13.5 - in 2021), which in absolute numbers amounted to 2915 people (2576 cases in 2021), occupying a high 3rd place after breast cancer and lung cancer. The share of cases with a diagnosis established for the first time in their lives, recorded by oncology organizations, was 8.3% (in 2021 - 7.9%), and this is also the 3rd ranking place. At the same time, 1895 men fell ill (specific gravity - 12.5%, 2nd ranking place after lung cancer), women - 1020 [(specific gravity - 5.12%, 6th ranking place after, of course, breast cancer (1st ranked place), cervical cancer (2nd place), uterine cancer (3rd place), ovarian cancer (4th place) and colon cancer (5th place)] [11].

The incidence of SC was higher than the national average in 9 regions of the country: Kostanay - 22.9 (maximum); Karaganda - 21.5; North Kazakhstan - 21.1; East Kazakhstan - 21.0; Pavlodar - 20.4; Akmola - 20.2; Abay - 19.8; West Kazakhstan - 19.3 and Aktobe - 19.2. The indicator is less than the national average in 10 regions: in Shymkent city - 8.4 (the lowest level); Mangystau - 9.3; Turkestan - 10.3; Zhambyl - 10.4; Almaty city - 12.2; Almaty - 12.6; Atyrau - 13.2; Zhetysay - 13.3; Astana city - 13.5; Kyzylorda - 13.8 regions of the country per 100 thousand population.

The mortality rate from this pathology was 8.0 (men - 10.9; women - 5.24) per 100 thousand population. In the structure of causes of mortality for both sexes in 2022, this pathology ranks high 2nd

after lung cancer, amounting to 12.0%, and in absolute numbers – 1560 people. Of these: 1037 are men (specific gravity - 15.1%, 2nd place); 523 – women (specific gravity – 8.5% and high – 3rd ranking place).

The regions where the mortality rate from SC is higher than the national average (8.0 per 100 thousand population) include: Abay - 14.5 (maximum level); Akmola – 12.0; East Kazakhstan and West Kazakhstan – 11.3; North Kazakhstan - 10.2; Pavlodar - 9.9; Karaganda - 8.9; Astana city – 8.8; Aktobe - 8.3. In parity with the republican average level – Kostanay region – 8.0. The lowest rates were noted in Mangistau - 3.9 (minimum level); Shymkent city - 5.5; Kyzylorda - 5.6; Almaty - 6.1; Turkestan - 6.5; Zhetysu – 6.6; Atyrau – 7.3; Almaty city - 7.4 and Zhambyl - 7.7 regions per 100 thousand population [11].

The number of deaths from SC who were not registered with oncology organizations and were diagnosed posthumously in the Republic of Kazakhstan was 35 people; at the same time, the specific gravity was 1.2% and 5th ranking place.

Moreover, during the first year after diagnosis of cancer, every two out of five people die. At the same time, the one-year mortality rate was 40.0%, ranking 5th. The ratio between one-year mortality and neglect (stage IV) was 1.9 in 2022 and this is in 15th ranking place along with cancer of the tongue and oral cavity and malignant bone tumors. At the same time, let us recall that the furthest distance from “1” is the worst ratio between the indicators of one-year mortality and neglect.

It should also be noted that during preventive examinations in 2022, SC can be classified as one of the most actively detected tumors among all cancer localizations (5th rank in terms of the number of identified patients). At the same time, the proportion of cases of SC detected during medical examinations among those newly identified was 55.2% (1574 patients), with a significant increase compared to the level of 2021 (37.1% or 932 people in 2021). Of these, 47.6% (750 patients) were identified in early stages I-II of the disease (in 2021 - 472 patients, which amounted to 50.6%).

The level of morphological verification of SC in the country was 96.1%. At the same time, in 2 regions 100% verification of the diagnosis was provided (Zhetysu and Mangistau regions); high rates were achieved in Almaty (99.5%), Zhambyl (99.2%), Astana city (98.8%), Abay (98.3%), North Kazakhstan (98.2%), and low – in Kyzylorda (88.5% - the worst result in the country), Almaty city (89.6%), Akmola (93.0%), Atyrau (94.4%), Turkestan (95.3%) regions and Shymkent city (95.9%).

The proportion of patients with early stage I of the pathology under consideration was 6.4% and this is only the 21st ranking among all nosological forms of oncological pathology.

The regions where the proportion of patients with stage I SC is above the national average include the following regions. Two regions are leading by a large margin from other regions: the Kyzylorda region - here every fourth patient with cancer is diagnosed at stage I of the disease (24.8%) and the North Kazakhstan region, where every fifth patient is diagnosed with stage I cancer (20.4%). This is followed by: Zhetysu - 11.8%; Astana city – 11.6%; West Kazakhstan - 9.2%; East Kazakhstan – 7.8%; Karaganda - 7.7%; Almaty city – 7.6%; Mangistau - 7.2% and Pavlodar - 6.7% regions of the republic.

The lowest rates of early diagnosis were stated: in Aktobe - 1.7% (worst result); Turkestan - 1.9%; Shymkent city – 2.1%; Zhambyl - 2.4%; Akmola – 2.5%; Almaty - 2.7%; Abay - 4.2%; Kostanay - 4.3% and Atyrau - 5.6% regions of the country [11].

At the same time, every two out of five patients with SC are detected in the early (I-II) stages of this pathology. The regions where the proportion of patients with SC detected at stages I-II is above the national average (41.4% and only 19th ranking place for this indicator) include the following regions: Atyrau (60.0%); East Kazakhstan (57.4%); North Kazakhstan (56.6%); Pavlodar (53.7%); Kyzylorda (52.2%); Zhetysu (51.6%); Mangistau (50.7%); Turkestan (48.6%); Aktobe (46.6%); Astana city (45.3%); Abay (44.9%) regions.

Low rates of early diagnosis of SC have been established: in the Almaty region (23.2% - the worst indicator); followed by: Shymkent city (24.7%); West Kazakhstan (27.5%); Karaganda (28.1%); Akmola (32.5%); Almaty city (35.2%); Zhambyl (38.4%) and Kostanay (40.3%) regions of our republic [11].

As is clearly seen from the above data across the country, there is a very wide range in early diagnosis indicators, from very good to depressing. Of course, it is necessary to take into account migration processes and other factors influencing early diagnosis rates, but nevertheless, the results speak for themselves.

The specific gravity of stage IV SC among all nosological forms of malignant neoplasms was 21.3%, in other words, every fifth patient is detected in an advanced stage of the disease, and this is the fourth worst indicator in the republic.

As for the average republican indicator of the specific gravity of stage IV, the Karaganda region showed itself on the negative side, where this parameter was 34.7%, followed by West Kazakhstan

(31.3%); Akmola (29.9%); Turkestan (27.8%); Kostanay (26.3%); Zhambyl (23.2%) regions and Astana city (22.1%). The following showed themselves to be the best in this aspect: Mangistau - 4.3%; Kyzylorda - 8.8%; Atyrau - 8.9% and Aktope - 9.7% of the regions [11].

Statistical data on patients diagnosed with a malignant neoplasm who have been under observation for 5 years or more, and who continue to be observed in 2022, showed that the number of patients under the supervision of oncological organizations in Kazakhstan for more than five years continued to grow and at the end of the reporting year amounted to 110,790 people. with an increase of 6.6% (2021 – 103,935 people, +4.4%) (form No. 7). The specific gravity of this category of patients or five-year survival rate for malignant neoplasms with a growing trend is 55.3% (55.0% in 2021).

We cannot ignore such an important clinical aspect as the coverage in the Republic of Kazakhstan of special treatment for patients diagnosed with SC for the first time in their lives. At the end of 2022, the absolute number of people who completed specialized treatment was 1,019 people, with almost the same number continuing treatment - 1,018 patients. The following results were obtained in percentage terms for methods and types of treatment. Naturally, the most common method of treating SC is complex treatment, which amounted to 49.2%; this is followed by only surgical treatment - 28.3%, only medicinal treatment - 19.3%. Combined radiation and chemo-radiation treatment alone is used extremely rarely (0.5%; 0.3%; 0.3%, respectively).

Further regarding the five-year survival rate of patients. As for SC, at the end of 2022, 6924 people were registered at the dispensary, or 35.5 per 100 thousand population. At the end of 2021 – 6501 patients or 34.0 per 100 thousand population, respectively.

At the same time, the mortality rate of the observed contingents in 2022 decreased compared to the previous year and amounted to 22.5% in 2022 (24.8% in 2021).

The five-year survival rate of patients with SC decreased slightly and amounted to 47.8% in 2022 compared to 48.5 in 2021 [11].

Summarizing the above, we can conclude that stomach cancer occupies a significant place among all existing malignant tumors of other localizations. The variability and veiling of symptoms, its similarity with various non-core processes, leads to neglect of the disease. All this requires both oncologists and, first of all, primary health care workers and, of course, gastroenterologists to increase the level of oncological alertness, inform the population about early symptoms that may indicate this pathology or the onset of proliferative changes and carrying out high-tech diagnostic measures and, as a result, timely treatment. People at risk are advised to regularly visit a gastroenterologist and, if necessary, undergo examination.

An epidemiological assessment of the situation with stomach cancer in our country suggests that there are sometimes significant differences across regions not only in incidence rates, but also in the parameters of early diagnosis and mortality from this pathology. In connection with the above, this pathology continues to be a serious problem in modern clinical oncology.

References

- 1 Ilic M, Ilic I. Epidemiology of stomach cancer. *World J Gastroenterol.* 2022 Mar 28;28(12):1187-1203. doi: 10.3748/wjg.v28.i12.1187.
- 2 Klinicheskij protokol diagnostiki lechenija «Rak zheludka» - Ob#edinennoj komissiej po kachestvu medicinskih uslug Ministerstva zdavoohranenija Respubliki Kazahstan ot 21 nojabrja 2022 goda, Protokol №174. – 27 s (In Russ.).
- 3 Tamura T, Wakai K, Lin Y, Takamachi A, Utada M, Ozasa K, Sugawara Y, Tsuji I, Ono A, Sawada N, Tsugane S, Ito H, Nagata C, Kitamura T, Naito M, Tanaka K, Shimazu T, Mizoue T, Matsuo K, Inoue M; Research Group for the Development and Evaluation of Cancer Prevention Strategies in Japan. Alcohol intake and stomach cancer risk in Japan: A pooled analysis of six cohort studies. *Cancer Sci.* 2022 Jan;113(1):261-276. doi: 10.1111/cas.15172.
- 4 Song Y, Liu X, Cheng W, Li H, Zhang D. The global, regional and national burden of stomach cancer and its attributable risk factors from 1990 to 2019. *Sci Rep.* 2022 Jul 7;12(1):11542. doi: 10.1038/s41598-022-15839-7.
- 5 Trinh TTK, Lee K, Oh JK, Suh M, Jun JK, Choi KS. Cluster of lifestyle risk factors for stomach cancer and screening behaviors among Korean adults. *Sci Rep.* 2023 Oct 16;13(1):17503. doi: 10.1038/s41598-023-44470-3.
- 6 Poorolajal J, Moradi L, Mohammadi Y, Cheraghi Z, Gohari-Ensaf F. Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health.* 2020;42:e2020004. doi: 10.4178/epih.e2020004.

7 GBD US Health Disparities Collaborators. *The burden of stomach cancer mortality by county, race, and ethnicity in the USA, 2000-2019: a systematic analysis of health disparities*. *Lancet Reg Health Am*. 2023 Aug 4;24:100547. doi: 10.1016/j.lana.2023.100547.

8. Kim DH, Chang MS, Yoon CJ, Middeldorp JM, Martinez OM, Byeon SJ, Rha SY, Kim SH, Kim YS, Woo JH. Epstein-Barr virus BARF1-induced NFkB/miR-146a/SMAD4 alterations in stomach cancer cells. *Oncotarget*. 2016 Dec 13;7(50):82213-82227. doi: 10.18632/oncotarget.10511.

9 Yang L, Ying X, Liu S, Lyu G, Xu Z, Zhang X, Li H, Li Q, Wang N, Ji J. Gastric cancer: Epidemiology, risk factors and prevention strategies. *Chin J Cancer Res*. 2020 Dec 31;32(6):695-704. doi: 10.21147/j.issn.1000-9604.2020.06.03.

10 Balakrishnan M, George R, Sharma A, Graham DY. Changing Trends in Stomach Cancer Throughout the World. *Curr Gastroenterol Rep*. 2017 Aug;19(8):36. doi: 10.1007/s11894-017-0575-8.

11 Kaidarova D.R., Shatkovskaya O.V., Ongarbayev B.T., Seisenbayeva G.T., Azhmagambetova A.E., Zhylkaidarova A.Zh., Lavrentieva I.K., Sagi M.S. Indicators of the oncology service of the Republic of Kazakhstan, 2022: statistical and analytical materials – Almaty, 2023. – 430 p.

DENTAL ANOMALIES - A MATERIAL OBJECT - ARE THE CAUSE OF PSYCHO-EMOTIONAL DISCOMFORT IN ORTHODONTIC PATIENTS

E. I. Merzhvinskaya

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Medicine" of the Ministry of Health of Russia, Assistant, Candidate of Medical Sciences

O. A. Tyurina

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Medicine" of the Ministry of Health of Russia, ordinator

ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ МАТЕРИАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ - ПРИЧИНА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ДИСКОМФОРТА ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

Е. И. Мержвинская

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Ассистент, кандидат медицинских наук

О. А. Тюрина

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ординатор

Abstract

In the classical system of postgraduate dental education, significant attention is given to specific dental nosologies, their diagnosis, and treatment, while the issue of interpersonal interaction with patients is minimally addressed. A differentiated approach to patients with varying psycho-emotional statuses helps reduce the risk of conflicts both during the orthodontic treatment phase and upon its completion. Diagnosing the patient's self-esteem, their level of anxiety, and the early detection of a dysmorphophobic component in the patient's psychological profile assist in determining the further trajectory of the physician's communicative behavior.

Аннотация

В классической системе постдипломного стоматологического образования, большое внимание уделяется отдельным нозологиям стоматологического профиля, их диагностике и лечению и мало освещен вопрос межличностного взаимодействия с пациентами. Дифференцированный подход к пациентам с разным психоэмоциональным статусом, позволяет снизить риск возникновения конфликтных случаев как на этапе ортодонтического лечения, так и при его завершении. Диагностика самооценки пациента, его степени тревожности и раннее выявление дизморфофобического компонента в психологическом портрете пациента помогают определить дальнейшую траекторию в коммуникативном поведении врача.

Keywords: *assessment of the degree of anxiety, orthodontic treatment, Body dysmorphic disorder (BDD), dental anomalies, smile, psychological status.*

Ключевые слова: *оценка степени тревожности, ортодонтическое лечение, Дизморфическое расстройство тела, зубочелюстные аномалии, улыбка, психологический статус.*

В современном обществе физическая привлекательность является ключевой составляющей положительного мнения о себе, от которого, в свою очередь, зависит состояние психического здоровья.[13] Лицо человека имеет самое большое влияние с точки зрения физической привлекательности. Улыбка — это вторая (после глаз) черта лица, на которую люди обращают внимание при оценке привлекательности других людей.[12] Психологическое состояние и самооценка личности самым непосредственным образом связаны с внешними данными [1]. Внешний облик - важное образование в структуре личности и ее Я-концепции (совокупности представлений и убеждений человека о себе), влияющей на межличностную и эмоциональную сферы, а также на протекание объективных жизненных процессов. [17]

Стремление к эстетической коррекции аномалий челюстно-лицевой области зачастую бывает вызвано желанием улучшить свои социальный и личный статусы.[13] Физиологически и

эстетически правильное расположение зубов во рту, а также гармоничное лицо вносят существенный вклад в приятный и красивый внешний вид. Привлекательный внешний вид облегчает жизнь и предоставляет многочисленные возможности для сбалансированного психосоциального развития. Известно, что стоматологические аномалии влияют на качество жизни пациента и усиливают тревогу человека посредством физических, социальных и психологических эффектов. [1]

Термин «психологическая тревога» часто используется и в повседневной жизни. Общее значение психологической тревоги — это мультисистемная реакция на воспринимаемую угрозу или опасность. Исследования показали, что эстетика лица является одним из факторов, определяющих социальную приемлемость человека и его самооценку. [1] Заинтересованность пациентов в улучшении своего внешнего вида определяется уже во время первого визита к врачу. Одной из значимых причин обращения к врачу ортодонту является неудовлетворенность внешним видом лица (36%). [13]

Важность знания и понимания психологического статуса пациентов заключается в том, что на прием к ортодонту обращаются люди с выраженными зубо-челюстными аномалиями. [12] Гнатические формы аномалий окклюзии сопровождаются изменением черт лица, что приводит не только к функциональным проблемам, но и к психологическим. [11]

Цель исследования

Углубленный обзор и анализ существующих знаний, исследований и научной литературы по данной теме.

Материал и методы исследования

Анализ литературных источников: статьи, монографии, научные отчеты, диссертации, официальные статистические сборники.

Обзор литературы

Современные стандарты изображения тела часто нереалистичны и могут вызывать чувство низкой самооценки и искаженное представление о себе. [2] Мотивация пациентов обусловлена соотношением своего внешнего вида и успеха в обществе и личной жизни. Несовпадение оценок пациента от ожидаемого социального контакта с реальным результатом приводит к поиску причины. В таких случаях, пациенты склонны искать причины в особенностях своего внешнего вида, как фактору социального и личного неуспеха. Недовольство и неприятие себя и своей внешности носит название «дисморфофобия». Термин «Дисморфофобия» впервые появляется в научных кругах в 1886 г. благодаря итальянскому психиатру Энрико Морселли (Enrico Morselli). В то время данной проблеме уделяется особое внимание в связи с ростом популярности косметических процедур и распространенности такого расстройства. [15]

Дисморфическое расстройство тела (body dysmorphic disorder, BDD) - психическое расстройство, классифицируемое как обсессивно-компульсивное расстройство (ОКР) в соответствии с критериями Диагностического и статистического руководства по психическим расстройствам (DSM)-V. [4]

Хотя этиология BDD до сих пор неизвестна, она, вероятно, многофакторна, с участием нейробиологических, психологических и социокультурных факторов. Дисморфическое расстройство тела обычно начинается в подростковом возрасте и обычно имеет хроническое течение, при этом более чем одна часть тела становится предметом беспокойства в течение болезни. Когда беспокойство по поводу внешнего вида присутствует и вызывает озабоченность, но не вызывает нарушений или инвалидности и остается на субклиническом уровне, это называется “нормативным недовольством” или “дисморфологическим беспокойством”. Такое беспокойство не является патологией, но подчеркивает важность, в которой в обществе воспринимается эстетика и физическое совершенство. [2]

Немаловажным является и степень тревожности пациента относительно своего внешнего вида. Такая социальная тревожность определяется как стресс, которые люди испытывают, когда их внешний вид оценивают другие люди. [1] По данным Харта, тревога по поводу социального внешнего вида представляет собой более комплексное понятие, включающее тревожность по поводу таких особенностей, как цвет кожи и форма лица (нос, расстояние между глазами, улыбка, наличие зубных аномалий и т. д.), помимо общих физических характеристик, таких как рост, вес, и форма бровей. [12] Тревога является весьма

распространенной эмоцией, сопровождающей жизнь человека в различных жизненных и рабочих ситуациях. Будучи негативным переживанием, оно может существенно снижать качество жизни человека и отрицательно влиять на эффективность его деятельности. [16] Чтобы понять способы оценки тревожного состояния пациентов, необходимо понять, что подразумевается под этим понятием. В обзорах, посвященных данному явлению, под термином «тревога» подразумевается неприятное эмоциональное состояние, которое характеризуется, с одной стороны, субъективными ощущениями напряжения, беспокойства, а с другой — физиологическими изменениями в организме. [14]

Предметом психологии как науки являются три основных класса психических явлений: психические процессы, психические состояния и психические свойства личности. Соответственно, мы можем рассматривать тревогу как проявление одного из двух первых двух классов психических явлений: как психическое состояние человека или как разновидность эмоционального процесса, а именно чувство. Разница состоит в том, что если мы изучаем тревогу как чувство, то фиксируемся в основном на эмоциональными составляющими данного процесса, к которому, в отличие от страха обязательно добавляются когнитивные компоненты (память, мышление и воображение). Если же мы рассматриваем тревогу как психическое состояние, то должны учитывать биохимические и физиологические подсистемы, которые активируются симпатическим отделом вегетативной нервной системы. Это первый важный аспект оценки тревоги, который определяет выбор того или иного метода ее изучения. Второй аспект возникает, когда мы рассматриваем близкое по сути, но не тождественное понятие тревожности, которое может обозначать или свойство личности, или реакцию человека на угрожающую ситуацию. [8] При этом «тревожность как свойство» является устойчивым феноменом и может быть достаточно полно изучено с помощью бланковых тестов, в то время как «тревожность как реакцию» более объективно можно оценить аппаратными методами, например, при помощи айтрекера (Eye-tracker) с пульсометром или полиграфа.

Современная реклама и средства массовой информации подчеркивают влияние привлекательной внешности и играют значительную роль в восприятии красоты и улыбки вследствие ее значимости во многих аспектах повседневной жизни. За последние несколько десятилетий интерес к эстетике зубов сильно возрос как у пациентов, так и у стоматологов. [7] Было установлено, что на оценку некоторых личностных характеристик других людей влияет внешний вид зубов. Физический облик играет ключевую роль в социальном взаимодействии, а улыбка и зубы играют важную роль в определении уровня привлекательности лица. Помимо прочего, рот считается чрезвычайно важным элементом социального взаимодействия. Некоторые исследования указывают на взаимосвязь между внешним видом зубов и качеством жизни и общим состоянием здоровья. [12]

Улыбки используются для передачи ряда различных психологических сигналов, включая положительные эмоции, социальные намерения или социальный статус человека. Исследование, опубликованное в журнале *Neuropsychologia*, показало, что вид привлекательного улыбающегося лица активизирует орбитофронтальную кору, область мозга, которая обрабатывает сенсорные вознаграждения. Это говорит о том, что, когда вы видите улыбающегося человека, вы действительно чувствуете себя вознагражденным. Прошлые исследования выявили ряд различий между улыбками. [5]

Социально-демографические факторы, такие как пол, возраст и уровень образования, также влияют на восприятие пациентом эстетики зубов. Принято считать, что женщины больше мужчин следят за своей внешностью. [9] Это хорошо согласуется с идеей о том, что физические факторы влияют на самооценку женщин больше, чем мужчин. Женщины, как правило, менее удовлетворены своим внешним видом и эстетикой зубов по сравнению с мужчинами. [3]

Более высокая неудовлетворенность внешним видом или цветом зубов в молодом возрасте может свидетельствовать о том, что восприятие внешнего вида связано с когнитивными факторами, поскольку в отсутствие другой информации, суждения о личностных характеристиках людей зависят от их внешнего вида зубов. [7] Степень образования также влияет на восприятие эстетики улыбки: удовлетворенность эстетикой зубов, наблюдается у респондентов с более высокими академическими званиями, что может отражать более высокую самооценку, чем у респондентов с более низким уровнем образования. [9]

Сообщается, что люди с меньшим количеством стоматологических заболеваний считаются более социально компетентными, демонстрируют более высокие интеллектуальные достижения и имеют лучшую психологическую адаптацию. Это подтверждается и тем фактом, что взрослые с видимыми стоматологическими проблемами неохотно ищут работу из-за своего внешнего вида или испорченной речи. [7]

Для субъективной оценки внешнего вида зубов важно множество факторов. Люди проявляют разную степень чувствительности к определенным эстетическим вопросам. Стандарты красоты различаются у людей разной расы, места проживания и периода, в который проводится исследование. Все это может привести к вариациям в самовосприятии и субъективной оценке внешнего вида и эстетики зубов. Как стоматологи, мы должны понимать, что это может существенно изменить подход к пациенту, поскольку представления о красоте у пациента и стоматолога могут быть совершенно разными. [6]

Заключение

Ортодонтия и ортогнатическая хирургия могут обеспечить функциональное восстановление неправильного прикуса или аномалий скелета за счет оптимизации положения зубов и взаимоотношений со скелетом. После проведенного ортодонтического лечения нереализованные психоэмоциональные ожидания могут спровоцировать конфликтную ситуацию. Могут возникнуть претензии к врачу-ортодонт, осуществившему «неправильное» лечение, не позволившее добиться социальной реабилитации. Проблема коррекции зубочелюстных аномалий – это не только проблема физического воздействия на материальный объект, но и проблема психоэмоционального восприятия пациентом проведенного лечения. От психоэмоционального состояния пациента до и после лечения зависит его удовлетворенность результатами.

Поэтому важно знать о пациентах с дисморфическим расстройством тела, которые стремятся к эстетическому, а не функциональному восстановлению. Пациенты, страдающие БДД, часто обращаются за помощью не к психиатрам, а к другим врачам, включая ортодонт и челюстно-лицевых хирургов. Рекомендуется выявлять пациентов с БДД до начала лечения, чтобы направить их наилучшим образом. Из-за лежащей в их основе озабоченности, существует возможный риск смещения внимания на другую часть тела или неудовлетворенности результатом лечения. Пациентам со средней степенью выраженности дисморфофобического расстройства в сочетании с высокой степенью тревожности, а так же пациентам с выраженной степенью дисморфофобического расстройства может быть рекомендована психотерапевтическая помощь в качестве подготовки к ортодонтическому лечению. [2]

Список литературы

1. Amasyalı M, Sabuncuoğlu FA. Level of Social Appearance Anxiety in Individuals with and without Alignment of Teeth. *Turk J Orthod.* 2017 Mar;30(1):1-5. doi: 10.5152/TurkJOrthod.2017.1622. Epub 2017 Mar 1. PMID: 30112485; PMCID: PMC6007618.
2. Carolina Pérez Rodríguez, Roy B. Judge, David Castle, Andrea Phillipou. Body dysmorphia in dentistry and prosthodontics: A practice based study, *Journal of Dentistry*, Volume 81, 2019, Pages 33-38, ISSN 0300-5712, <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.12.003>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571218303981>)
3. Chakradhar, K., Doshi, D., Kulkarni, S., Reddy, B., Reddy, S. and Srilatha, A. (2020) Self perceived psychosocial impact of dental aesthetics among young adults: a cross sectional questionnaire study. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, Vol. 32 (Issue 3), pp. 20170129. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2017-0129>
4. Flore Dons, Delphine Mulier, Olivia Maleux, Eman Shaheen, Constantinus Politis. Body dysmorphic disorder (BDD) in the orthodontic and orthognathic setting: A systematic review, *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, Volume 123, Issue 4, 2022, Pages e145-e152, ISSN 2468-7855, <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2021.10.015>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468785521002391>)
5. Heerey EA, Gilder TSE. The subjective value of a smile alters social behaviour. *PLoS One.* 2019 Dec 2;14(12):e0225284. doi: 10.1371/journal.pone.0225284. PMID: 31790439; PMCID: PMC6886806.
6. Krys K, -Melanie Vauclair C, Capaldi CA, Lun VM, Bond MH, Domínguez-Espinosa A, Torres C, Lipp OV, Manickam LS, Xing C, Antálíková R, Pavlopoulos V, Teyssier J, Hur T, Hansen K, Szarota P, Ahmed RA,

Burtceva E, Chkhaidze A, Cenko E, Denoux P, Fülöp M, Hassan A, Igbokwe DO, Işık İ, Javangwe G, Malbran M, Maricchiolo F, Mikarsa H, Miles LK, Nader M, Park J, Rizwan M, Salem R, Schwarz B, Shah I, Sun CR, van Tilburg W, Wagner W, Wise R, Yu AA. *Be Careful Where You Smile: Culture Shapes Judgments of Intelligence and Honesty of Smiling Individuals*. *J Nonverbal Behav*. 2016;40:101-116. doi: 10.1007/s10919-015-0226-4. Epub 2015 Dec 30. PMID: 27194817; PMCID: PMC4840223.

7. Lajnert, V., et al. (2011). 'Factors related to patients' satisfaction with appearance of maxillary anterior teeth', *Medicina Fluminensis*, 47(1), pp. 103-106. Available at: <https://hrcak.srce.hr/66097>

8. Levitov N.D. *Psichicheskoe sostoyanie bespokojstva, trevogi // Voprosy psihologii*. 1969. № 1. Pp. 131-137.

9. Maghaireh, Ghada A et al. "Satisfaction with Dental Appearance and Attitude toward improving Dental Esthetics among Patients attending a Dental Teaching Center." *The journal of contemporary dental practice* 17 1 (2016): 16-21.

10. Mandava P, Singaraju GS, Obili S, Nettam V, Vatturu S, Erugu S. *Impact of self-esteem on the relationship between orthodontic treatment and the oral health-related quality of life in patients after orthodontic treatment - a systematic review*. *Med Pharm Rep*. 2021 Apr;94(2):158-169. doi: 10.15386/mpr-1843. Epub 2021 Apr 29. PMID: 34013186; PMCID: PMC8118222.

11. Kovalenko AV, Slabkovskaya AB, Drobysheva NS, Drobyshev AYU, Persin LS. *Psychological status of the patients presenting with skeletal malocclusions before and after the orthognathic treatment*. *Russian Journal of Stomatology*. 2011;4(5):10-14. (In Russ.).

12. Myagkova N.V. 1, Orlova M.E. 1 *ASSESSMENT OF PSYCHOLOGICAL STATUS FOR PATIENTS WITH DENTAL - FACIAL DEFORMITIES // Problems of dentistry*. 2011. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-psihologicheskogo-statusa-patsientov-s-zubochelyustnymi-anomaliyami>. [Опубликовано на русском языке]

13. Nalbandayn M., Ter-Pogosyan G., Esayan L., Kazaryan E. Erevan. *THE ROLE OF AESTHETICS IN CONTEMPORARY ORTHODONTIC DIAGNOSIS AND TREATMENT // Problems of dentistry*. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-estetiki-v-sovremennoy-ortodonticheskoy-dagnostike-i-lechenii>. [Опубликовано на русском языке]

14. NEKHOROSHKOVA A.N., GRIBANOV A.V., DZHOS J.S.. *PROBLEM OF ANXIETY AS DIFFICULT PSYCHOPHYSIOLOGICAL PHENOMENON // Human ecology*. 2014. № 6. Pp. 47-54. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-trevozhnosti-kak-slozhnogo-psihofiziologicheskogo-yavleniya>. [Опубликовано на русском языке]

15. Petrova N.N. *Dysmorphophobia in the clinic of aesthetic surgery / N.N. Petrova, O.M. Gribova // Mental disorders in general medicine*. - 2014. - № 1. - С. 26-30/ [Опубликовано на русском языке]

16. SHCHERBATYKH YU.V. *COMPARATIVE ASSESSMENT OF METHODS FOR DIAGNOSING ANXIETY*. *Bulletin on pedagogy and psychology of South Siberia*. 2021 №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodiki-dagnostiki-trevogi-i-trevozhnosti-sravnitel'naya-otsenka>

17. Yakimova L.S., Kravtsova N.A. *Psychosocial and psychological factors of dysmorphic phobia development in modern adolescents // Pacific Medical Journal*. - 2017. - No. 3. - P. 15-19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihosotsialnye-i-psihologicheskie-faktory-razvitiya-dismorfofobiy-u-sovremennyh-podrostkov> (дата обращения: 30.05.2024). [Опубликовано на русском языке].

Pedagogical sciences

ENHANCING DIVERSITY IN HIGHER EDUCATION: A STUDY OF KAZAKHSTAN

Dilnara Diasova

Master student at Graduate School of Education
Major "Multilingual Education"
Nazarbayev University
Kazakhstan, Astana

Abstract

This article examines the current state and prospects of diversity in higher education in Kazakhstan, a country characterized by its multiethnic and multilingual society. It explores the historical context, policy framework, and practical challenges associated with promoting diversity in Kazakhstani universities. The study employs a mixed-methods approach, analyzing quantitative data on enrollment and graduation rates of minority groups alongside qualitative data from interviews with students, faculty, and administrators. The quantitative findings reveal significant strides in increasing representation among minority groups, yet they also highlight persistent disparities in educational outcomes. Qualitative insights uncover the nuanced experiences of minority students, including the socioeconomic barriers, cultural biases, and inconsistencies in policy implementation they face. Despite the comprehensive policies aimed at fostering an inclusive educational environment, the effectiveness of these initiatives varies widely across institutions. This article discusses the critical role of support programs, cultural competency training, and institutional commitment in overcoming these challenges. It concludes with a set of actionable recommendations designed to enhance diversity through inclusive policies, targeted financial support, and the promotion of a multicultural campus environment. By addressing these areas, Kazakhstani universities can better serve their diverse student populations, contributing to a more equitable and cohesive society. This research contributes to the broader discourse on educational equity and offers valuable lessons for other multicultural nations striving to improve diversity in higher education.

Keywords: Diversity, Higher Education, Kazakhstan, Educational Policy, Cultural Bias, Multicultural Campus, Support Programs.

Introduction

Having a variety of different people in universities is important because it helps to create new ideas, encourages people to think for themselves, and brings different groups of people together. (Gurin et al., 2002) Having many different points of view in school makes learning better, helps people understand and care about others, and gets students ready to do well in a world where many cultures and ideas mix together. In Kazakhstan, there are many different ethnic groups and languages. It's important for universities to have a variety of students, not just for fairness but also to help the country grow.

Kazakhstan's colleges and universities have changed a lot since the country became independent in 1991. These changes show that the country is trying to become more modern and connected with the rest of the world. During these changes, making sure there are students from different backgrounds in colleges and universities has become a very important goal. This article looks at how Kazakhstani universities are working to have more diversity. It talks about what has worked well and what is still hard.

To understand how diverse Kazakhstani universities are now, we need to look at the history that has influenced the country's population and education. This research looks at how schools have changed from the time of the Soviet Union to now, and how those changes have affected different groups of people. It also looks at the problems that minority students have and the programs made to help them.

Historical Context

Kazakhstan has many different kinds of people, with more than 130 ethnic groups. This is because of its complicated history, including times when people moved there, rules from when the Soviet Union was in charge, and when it became independent (Dave, 2007). In the past, the government in Russia tried hard to make people use the Russian language and follow Russian culture. This sometimes meant that

other languages and traditions were not supported as much. The Russification process had big effects on the education system. It made non-Russian groups feel less important and left a lasting influence on language and culture.

After becoming independent in 1991, Kazakhstan started trying to figure out what it meant to be Kazakh and what was most important to teach its people. The government agreed that it was important to support the Kazakh language and culture, while also understanding that its society is made up of people from different cultures. During this time, there were new rules to help minority languages and cultures and also changes to make the education system less like it was under the Soviet Union (DeYoung et al., 2011).

After independence, there were a lot of people moving around which changed the population. Many Russians and people from other groups left Kazakhstan, while Kazakhs came back to their country from other places. These changes made it even harder to make a school environment that includes and appreciates different kinds of people.

Policy Framework

Kazakhstan makes sure that its universities have diversity in their educational programs. This is written in the State Program for Education Development in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020 and other documents from the Ministry of Education and Science of Kazakhstan. These rules try to make a fair school environment by helping everyone have the same opportunities, supporting different languages, and encouraging people from different cultures to talk to each other.

The "State Program for Education Development" has goals and plans to make education more diverse. This includes getting more students from minority backgrounds to sign up, giving money to students who need it, and encouraging everyone to learn about different cultures. The program also focuses on making sure teachers are trained well and have good lessons to help all kinds of students.

Even though there are many rules in place, how well they are followed and how well they work can be very different at each school (Bridges, 2014). Some universities are doing well with having a diverse population, but others are having a hard time because they don't have enough resources and some people in charge are not supportive. The success of diversity policies at universities depends on how much the leaders support them and how much money and people are available to make them happen.

Methodology

This study employs a mixed-methods approach, combining quantitative analysis of enrollment and graduation statistics with qualitative interviews. The quantitative data was collected from the Ministry of Education and Science of Kazakhstan and university records. This data provides insights into the demographic composition of student bodies, enrollment trends, and graduation rates across different ethnic groups.

To complement the quantitative analysis, qualitative data was gathered through interviews with a purposive sample of students, faculty, and administrators from diverse ethnic backgrounds. Interviews were conducted to gain in-depth insights into the experiences and perspectives of individuals directly affected by diversity policies in higher education. Participants were selected to ensure representation from various ethnic groups, academic disciplines, and institutional types (Creswell & Creswell, 2017).

The qualitative interviews focused on several key themes, including socioeconomic barriers, cultural biases, policy implementation, and support programs. The interviews were semi-structured, allowing participants to share their experiences and opinions freely while ensuring that the core themes were consistently addressed. The data from these interviews was analyzed using thematic analysis to identify common patterns and unique insights.

Findings

Quantitative Analysis

The quantitative data reveals that while there has been an increase in the enrollment of students from minority groups, disparities remain. For instance, ethnic Kazakhs and Russians are overrepresented compared to other groups such as Uzbeks, Uighurs, and Koreans. Graduation rates also show a similar trend, with minority students often facing higher dropout rates (Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, 2022).

The enrollment data indicates that targeted initiatives to increase minority representation in higher education have had some success. For example, there has been a notable rise in the number of scholarships awarded to students from underrepresented backgrounds. However, the data also highlights persistent gaps in access and achievement. Minority students are more likely to attend lower-ranked institutions and less likely to complete their degrees compared to their ethnic Kazakh and Russian peers.

Qualitative Analysis

Interviews highlighted several themes:

1. **Socioeconomic Barriers:** Many minority students face financial challenges that impede their access to higher education. Scholarships and financial aid programs are often insufficient or not well-publicized (Student A, personal communication, March 10, 2023). Participants emphasized the need for more comprehensive financial support mechanisms to reduce the economic burden on disadvantaged students.

2. **Cultural Biases:** Despite policy efforts, cultural biases persist within the academic environment. Minority students reported feeling marginalized or stereotyped, which affects their academic performance and sense of belonging (Student B, personal communication, March 15, 2023). Some students described instances of discrimination and prejudice, both from peers and faculty, which undermined their confidence and engagement.

3. **Policy Implementation:** There is a gap between policy and practice. While policies promoting diversity exist, their implementation is inconsistent. Some universities have robust support systems for minority students, while others lack basic resources (Administrator A, personal communication, March 20, 2023). Participants noted that the success of diversity initiatives often depends on the commitment and proactive efforts of individual administrators and faculty members.

4. **Support Programs:** Programs such as preparatory courses, mentorship, and cultural exchange initiatives were identified as critical for supporting minority students. However, these programs are not uniformly available across institutions (Faculty A, personal communication, March 25, 2023). Effective support programs help minority students navigate academic and social challenges, but their availability and quality vary widely.

Discussion

The results show that Kazakhstan has made some progress in making different kinds of people feel welcome at universities, but there are still a lot of big problems to solve. Social and economic problems, cultural prejudices, and inconsistent policy enforcement make it difficult to have a fair and welcoming educational environment for everyone. Dealing with these problems will need a lot of different things, like changing the rules, making sure organizations are committed, and working with the community (Banks, 2015).

Policy Recommendations

1. **Enhanced Financial Support:** Provide more money for scholarships and financial support for students from minority groups. Make sure that the information about these programs is easy to find and that they are easy for students to apply for. (Smith, 2018) This means we can help with paying for school and for things like housing, books, and other things you need for classes.

2. **Cultural Competency Training:** Make sure all teachers and workers get training to understand and address cultural biases and make the campus a place where everyone feels included (Sue, 2010). Training programs need to help people learn about biases they may not realize they have, understand and respect different cultures, and give teachers ways to help all kinds of students.

3. **Consistent Policy Implementation:** Create clear rules and ways to make sure that all organizations follow the same diversity policies (Tinto, 2012). This means we will keep an eye on diversity programs to see what's working and what needs to get better.

4. **Support Programs:** Improve and make the support programs the same for everyone, like having someone to help you, taking classes to get ready, and exchanging cultural ideas, to help minority students succeed in school (Astin, 1993). Support programs should be made to help minority students and should be easy for them to reach at any school.

Institutional Strategies

1. **Inclusive Curriculum:** Create and mix lessons that show the different cultures of Kazakhstan. This will help students understand and respect other cultures. Classes need to teach about different ethnic groups' history, culture, and accomplishments to make education more inclusive and diverse.

2. **Student Organizations:** Help student groups from different backgrounds come together to build a strong community and feel like they belong. These groups can help minority students by offering friendship, activities that celebrate their culture, and speaking up for their rights. This helps make the campus a friendlier place for everyone.

3. **Diversity Offices:** Create specific offices or departments that focus on making sure everyone is included and treated fairly. These offices will make sure that the rules and programs related to this are put into action. (Hurtado, 2001) These offices can help bring people together and provide support and resources to promote diversity across the organization.

Community Engagement

1. **Partnerships:** Form relationships with community groups to help minority students with resources and support (Nora & Cabrera, 1996). Working with local groups can help universities reach more people, offer more help, and build stronger ties with the community.

2. **Outreach Programs:** Create programs that reach out to minority communities to encourage them to attend college. These programs have meetings to give information, workshops to help get ready for college, and mentorship to help people learn more and have better chances to go to college.

Conclusion

Kazakhstan is still working on making its colleges more diverse. While new rules have started to make schools more open to everyone, we still need to work really hard to solve the problems that are still there. By using the suggested ideas, Kazakhstan can get closer to making its vision of a varied and fair college system a reality. This will make the academic experience better for all students and help the country reach its goal of social unity.

Encouraging different kinds of people to go to college needs to involve changing the rules, making sure colleges are committed to diversity, and getting the community involved. Kazakhstani universities can make things fairer for all students by dealing with money problems, cultural prejudices, and problems with following the rules. This study adds to the conversation about fair education and gives helpful tips for other countries with many cultures that are trying to make their colleges more diverse.

References

1. Astin, A. W. (1993). *What matters in college? Four critical years revisited*. Jossey-Bass.
2. Banks, J. A. (2015). *Cultural diversity and education: Foundations, curriculum, and teaching* (6th ed.). Routledge.
3. Bridges, D. (2014). *Educational reform and internationalization: The case of school reform in Kazakhstan*. Cambridge University Press.
4. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
5. Dave, B. (2007). *Kazakhstan: Ethnicity, language and power*. Routledge.
6. DeYoung, A. J., Reeves, M. A., & Valyayeva, M. N. (2011). Surviving the transition? Case studies of schools and schooling in the Kyrgyz Republic since independence. In J. Earnest & D. Field (Eds.), *Migration and education in a multicultural world: Culture, loss, and identity* (pp. 163-184). Palgrave Macmillan.
7. Gay, G. (2010). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Teachers College Press.
8. Guiffrida, D. A. (2006). Toward a cultural advancement of Tinto's theory. *The Review of Higher Education*, 29(4), 451-472.
9. Gurin, P., Dey, E. L., Hurtado, S., & Gurin, G. (2002). Diversity and higher education: Theory and impact on educational outcomes. *Harvard Educational Review*, 72(3), 330-366.
10. Hurtado, S. (2001). Linking diversity and educational purpose: How diversity affects the classroom environment and student development. In G. Orfield (Ed.), *Diversity challenged: Evidence on the impact of affirmative action* (pp. 187-203). Harvard Education Publishing Group.
11. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. (2010). *State program for education development in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020*.
12. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. (2022). *Annual statistical report on higher education*.
13. Nora, A., & Cabrera, A. F. (1996). The role of perceptions of prejudice and discrimination on the adjustment of minority students to college. *The Journal of Higher Education*, 67(2), 119-148.
14. Perna, L. W. (2006). Studying college access and choice: A proposed conceptual model. In J. C. Smart (Ed.), *Higher education: Handbook of theory and research* (Vol. 21, pp. 99-157). Springer.
15. Smagulova, J. (2008). Language policies of Kazakhization and their influence on language attitudes and use. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 11(3-4), 440-475.
16. Smith, D. G. (2018). *Diversity's promise for higher education: Making it work* (2nd ed.). Johns Hopkins University Press.
17. Sue, D. W. (2010). *Microaggressions in everyday life: Race, gender, and sexual orientation*. Wiley.
18. Tinto, V. (2012). *Completing college: Rethinking institutional action*. University of Chicago Press.

PECULIARITIES OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS' RESEARCH ABILITIES**Gunel Mahammad Mammadova**

PhD student, Azerbaijan State Pedagogical University (Baku, Azerbaijan)

ORCID: 0000-0002-6248-9265

**ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ
НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ****Гюнель Магомед гызы Мамедова**Докторант, Азербайджанский Государственный Педагогический Университет,
(Баку, Азербайджан)**Abstract**

The main aim of the article is to study Peculiarities of the research abilities of future primary school teachers. Thus one of the important elements in developing research skills in future primary school teachers is to identify the peculiarities of students' research skills. Research skills imply that future teachers can engage effectively in research and apply these skills during academic activities. Developing research skills in students is of great importance in higher pedagogical education. The ability of students to critically analyze various types of information (scientific, pedagogical, political, economic, etc.), conduct independent research, and enrich their scientific erudition and pedagogical thinking depends on the level of their research skills. The development level of students' research skills is shaped by various factors, including the educational environment, discipline, and personal qualities.

Methods: comparative and analysis are used during implementation of the research.

Application importance: material can be used in higher education institutions. Stakeholders who are interested in pedagogy and education can benefit from this study.

Аннотация

Основной целью статьи является изучение особенностей исследовательских способностей будущих учителей начальных классов. Таким образом, одним из важных элементов развития исследовательских навыков у будущих учителей начальных классов является выявление особенностей исследовательских способностей учащихся. Исследовательские навыки подразумевают, что будущие учителя могут эффективно участвовать в исследованиях и применять эти навыки во время академической деятельности. Развитие исследовательских навыков у студентов имеет большое значение в высшем педагогическом образовании. Способность студентов критически анализировать различные виды информации (научная, педагогическая, политическая, экономическая и др.), проводить самостоятельные исследования, обогащать свою научную эрудицию и педагогическое мышление зависит от уровня их исследовательских навыков. Уровень развития исследовательских навыков студентов формируется под влиянием различных факторов, в том числе образовательной среды, дисциплины и личностных качеств.

Методы: при проведении исследования использованы сравнительный и анализ.

Важность применения: материал может быть использован в высших учебных заведениях. Заинтересованные стороны, интересующиеся педагогикой и образованием, могут получить пользу от этого исследования.

Keywords: Peculiarities, research, abilities, primary school teachers.

Ключевые слова: Особенности, исследование, способности, учителя начальных классов.

Introduction. One of the important elements in developing research skills in future primary school teachers is to identify the peculiarities of students' research skills. This issue is not new; various researchers such as V.I. Andreyev [1], D.V. Vilkeyev [2], P.N. Osipov [3], T.M. Talmanova [4], T.A. Mammadov [5], M.R. Dadashova [6], and F.A. Rustamov [7] have conducted studies on the levels of

development of students' research skills and creative activities. They have also attempted to identify the characteristics of pedagogical, logical, critical, and creative thinking in individuals. In the articles "Development of Research Skills among Undergraduate Students through Student-Centered Active Learning Approaches" by R. Wahid, S. Halim, and T. Halim [8], "Development of Research Skills in University Students" by Sara Yanina Medina Gordillo [9], and "Development of Research Skills" [10], a new approach to this issue has been implemented. It should be noted that there is no consensus among researchers regarding the level of development of students' research competence. Some researchers identify 3 levels, while others identify 5 levels. The greatest difficulty in determining the levels of research competence development in students lies in identifying the **criteria** and **indicators** corresponding to these levels. Establishing these criteria and ensuring their uniform acceptance by everyone is very important.

Research skills imply that future teachers can engage effectively in research and apply these skills during academic activities. Developing research skills in students is of great importance in higher pedagogical education. The ability of students to critically analyze various types of information (scientific, pedagogical, political, economic, etc.), conduct independent research, and enrich their scientific erudition and pedagogical thinking depends on the level of their research skills. The development level of students' research skills is shaped by various factors, including the educational environment, discipline, and personal qualities.

As mentioned above, various opinions have been proposed by researchers regarding the classification of these levels, models have been suggested, and levels have been identified. Let's focus on the levels that are most frequently referenced in scientific and pedagogical literature:

Initial Level (Preliminary Stage): At this level, the student becomes familiar with the technology of pedagogical research (objectives, tasks, principles, methods, etc.) and acquires the first knowledge and skills related to research. In some studies, this is referred to as the basic awareness stage. Students become familiar with the concepts and methodology of pedagogical and psychological research, learn the ethical rules related to research (such as citing sources when used, making critical comments according to ethical guidelines, avoiding plagiarism, etc.), and learn how to generalize their experiences. Students begin their research work by collecting relevant issues from various literature and internet resources during lectures and seminar sessions in different subjects. During this time, under the guidance and support of their lecture and seminar teachers, they are involved in simple research, which helps them form initial impressions about research.

Advanced Level (Second Level): At this stage, students have acquired initial research skills. They learn to conduct independent research, formulate research questions, collect data, generalize, analyze, and interpret the obtained results. At this stage, students' academic reading and writing skills, critical thinking, information, and digital skills have developed. Unlike the initial level, here students are able to compare and draw conclusions from recent data. Evaluation of the independent assignments given to them in various subjects during the first months of the first academic year at the end of the fall semester shows that students acquire certain research skills within 3-4 months. Our observations indicate that research skills do not develop equally among all students. Out of a group of 30 students, at best, only 3-4 approach the given tasks creatively, making interesting presentations using lecture materials, textbooks, study guides, and scientific research.

Application Level (Third Stage): At this level, students apply the knowledge and skills they have acquired related to their specialties in practice. They participate in research projects, conduct independent investigations, analyze data, and are able to draw significant conclusions. Students present the results of their research conducted under the guidance of their teachers at student clubs, faculty, and university conferences, and publish them in scientific journals. The application level of research skills is observed to varying degrees in students from the second to the fourth academic year. The development of the application level from the second academic year onwards depends on the professionalism of the teacher.

High Level (Fourth Level): Students at this level possess advanced knowledge and skills in their field of study. They participate in the preparation of complex research projects, analyze data, and make significant generalizations. This stage represents the highest level of students' research skills. They are capable of conducting research, contributing to their field, and critically evaluating existing research and textbooks.

Students who attain the high level (fourth level) often choose the path of active researchers in the future, eagerly participating in various projects. For example, in the second and third stages of the ADPU's "Future Education Leaders of the Pedagogical University" competition, it was possible to observe the last

three levels of research skills in the successful students. The four-stage competition has proven that many students possess high-level research skills.

Although many students registered to participate in the first stage of the competition, 239 students scored the qualifying points and earned the right to participate in the next round. The participation of ADPU students in the competition by faculties was as follows:

- 1) Mathematics Faculty – 20%
- 2) History and Geography Faculty – 16%
- 3) Chemistry and Biology Faculty – 14%
- 4) Philology Faculty – 12%
- 5) Preschool Education Faculty – 11%
- 6) Primary Education Faculty – 9%
- 7) Art and Physical Education Faculty – 3%
- 8) Physics Faculty – 3%
- 9) Master's Program – 12%.

If we look at the results, we see that on a 100-point scale, the highest score was achieved by first-year master's student Nurlan Quliyev (78 points), while the lowest score was by Aziza Yolchuyeva Nadir qizi (40 points). Among the students, 4 scored between 70-78 points, 36 scored between 60-70 points, 74 scored between 50-60 points, and 125 scored between 40-50 points. Only 1.7% of the students demonstrated a high level, 15% an average level, 31% a low level, and 52.3% a very low level. If we consider 80-100 points as the highest indicator, we see that no one reached this stage in the first competition. We tried to determine the reasons why more than half of the participants demonstrated a low level. It was found that all of those who demonstrated a high level, 1% of those who demonstrated an average level, 25% of those who demonstrated a low level, and 50% of those who demonstrated a very low level are not members of student scientific societies or student scientific clubs.

In the second stage of the competition, 224 students participated, and only 119 of them managed to score the required points to advance to the next stage. In the second round, 86 students scored between 100-134 points, while 33 students scored between 90-99 points. One of the main reasons for the higher results in the second stage was that the students conducted independent research, engaged in research activities, and worked independently.

During the interviews conducted with the 10 winners and 10 special award recipients of the final stage of the competition, we found that their research skills were quite high. It was revealed that 7 of them had been members of "Small Academies" created in their schools during their secondary education. After being admitted to ASPU, the competition winners were regularly involved in scientific research from the second half of their first academic year and acquired certain research skills. This initiative at ASPU aims to identify talented students, support their professional development, and shape the future workforce potential.

It should be noted that the development of research skills in students is a continuous process, and students can progress at different rates through these levels. Additionally, the required specific competencies and skills can vary depending on the educational environment, personal qualities, and educational programs.

Some studies also add an **advanced level** of research skills, which pertains not to future teachers but to those engaged in pure scientific research. At this level, the researcher is a recognized leader in their field. They participate as a member or leader in major research projects, influence the development of pedagogical, psychological, and methodological thought, and contribute to their field with innovative approaches.

If students acquire initial research skills at the beginning stage, these skills develop, improve, and advance to higher levels in subsequent stages. Each level leads to an increase in the degree of the next level because there is continuity between these stages. Each successive stage is a qualitatively different new stage from the previous one. Thus, each subsequent level arises as a result of the transformation of the integrative properties of the previous level into more advanced ones, which leads to an increase in the role of internal motivation within the overall system of motivations and the formation of a new component in the structure of research activity – the creativity component.

Two issues should be given special attention here:

1) The formation of research skills in future primary school teachers is a unified process arising from the unity of its value-motivation and operational aspects.

2) The high degree of awareness about the interdependence between the motivational and operational aspects of research activity in future primary school teachers affects the level of development of research skills.

In other words, the higher the degree of awareness, the higher the development of research skills.

In addition to general criteria, other more specific criteria should also be considered when evaluating the levels of research skills development in future primary school teachers. These criteria include:

- 1) The degree to which the level of research skills aligns with societal goals.
- 2) The degree of formation of the main components of research skills (directive, creative, transformative, and control).
- 3) The degree of independence of future primary school teachers during the teaching process and while conducting research work.

We have used a complex approach to research methods to determine the levels of research skills development in future primary school teachers. To study the directive (indicative) component, we observed students' activities both during the teaching process and outside the classroom, and conducted surveys with teachers and students. Additionally, during the training process and research activities, students were directed towards the study of the creative and transformative components of research skills by using special assignments of both theoretical and practical nature. To gain a general understanding of the transformative and control components of research skills, the results of students completing experimental tasks and their activities in the classroom were compared with the information gathered during interviews.

We have identified four levels of research skill development for future primary school teachers:

- 1) Low level
- 2) Intermediate level
- 3) High level
- 4) Highest level.

To determine the overall status of the research competence development levels among students, we conducted a survey with 240 first and second-year students specializing in Primary School Teaching at ADPU (future primary school teachers). The results were as follows:

Levels of Research Skills Development in Future Primary School Teachers

Levels	First level	Second level	Third level	Fourth level
Number of students	80 (33,3%)	112 (46,7%)	29 (12,1%)	19 (7,9%)

According to the survey results, among the students, 192 (80%) were at the first and second levels of research skills development, 29 (12.1%) were at the third level, and 19 (7.9%) were at the fourth level.

The initial situation allows us to draw several conclusions:

Initially, the analysis of the survey results shows that students in general education schools are not sufficiently engaged in research activities. Educational activities are mainly of an executive and reproductive nature. This is because, in the upper grades of general education schools, teachers and students focus primarily on preparing for entrance exams, which mainly involves memorization, repetition, solving tests, and handling difficult tasks.

Secondly, in the activities of students admitted to the first academic year, execution predominates over creativity. During lectures and seminars, teachers do not pay sufficient attention to developing students' research skills. In students' educational activities, the primary focus is on passive listening, reproductive explanation, reading lectures, etc.

Thirdly, sufficient attention is not paid to the development of research skills in students, and the independent tasks assigned to students are not performed with the necessary quality. In higher pedagogical schools, the content determined by the state is delivered to graduates using various technologies, and essential professional skills are developed in them. However, attention is not given to preparing graduates to work in rapidly changing conditions and non-standard situations. In some cases, traditions in the preparation of pedagogical personnel are forgotten. For instance, in the 1960s and 1970s, Azerbaijani and foreign didacticians developed the concept and technology of problem-based learning. Although this technology was aimed at developing individuals' creative abilities, it is not used in either secondary or higher pedagogical schools in the modern era. The development of research skills in students necessitates the use of problem-based learning technologies at the current stage of educational development.

Literature

1. Андреев В. И. Педагогика творческого саморазвития. Инновационный курс. Кн. 2. / В. И. Андреев // . - Казань: Изд-во КГУ, 1998. - 318 с.
2. Вилькеев Д.В. Противоречия познания в школьном обучении//Советская педагогика. - 1970. - №9. - С. 24-29.
3. Гирфанова, Е. Ю. Стимулирование исследовательской деятельности студентов/ Е. Ю. Гирфанова, П. Н.Осипов. Казань: Школа, 2006. - 156 с.
4. Талманова Т. М. Формирование исследовательской компетенции учителя начальных классов в системе непрерывного образования. Автореф. дис..к. п. н.Т. М. Талманова. Москва,2003. - 19 с.
5. Məmmədov T.Ə. Ali pedaqoji təhsil sistemində tələbələrəin tədris,elmi və ictimai fəaliyyətinin qarşılıqlı əlaqəsi. /pedaqogika üzrə fəlsəfə doktorluğu dissertasiyasının avt. /Bakı:1989, 26 s.
6. Dadaşova M. Pedaqoji fakültə tələbələrində yaradıcı təxəyyülün inkişafı /pedaqogika üzrə fəlsəfə doktorluğu dissertasiyasının avt. /Bakı:1989, 25 s
7. Rüstəmov F.A. Ali məktəb pedaqogikası.Bakı: Elm və təhsil, 2006
8. R.Wahid, S.Halim, T.Halim. King Khalid University Developing Research Skills among Undergraduate Students by Student-centered Active Learning Approaches. https://www.researchgate.net/publication/377158561_Developing_Research_Skills_among_Undergraduate_Students_by_Student-centered_Active_Learning_Approaches
9. Sara Yanina Medina Gordillo. Development of Research Skills in New University Students. <https://ceur-ws.org/Vol-2555/paper32.pdf>
10. Research Skills Development. <https://research.uoregon.edu/plan/undergraduate-research/resources/research-skills-developme> обучения. Автореф. дис. ... к.п.н. - Казань, 2011. - 23 с.

THE IMPORTANT ROLE OF STATE STRATEGIES ON THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN THE TRAINING OF TEACHING STAFF

Khudiyeva Farida Tofiq

head teacher, doctor of philosophy in pedagogy, ADPU, Azerbaijan

TƏHSİLİN İNKİŞAFI ÜZRƏ DÖVLƏT STRATEGİYALARININ PEDAQOJİ KADRLARIN HAZIRLIĞINDA ƏHƏMİYYƏTLİ ROLU

Xudiyeva Fəridə Tofiq qızı

baş müəllim, pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, ADPU, Azərbaycan

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin 2013-cü il 24 oktyabr tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası" pedaqoji ictimaiyyət tərəfindən böyük rəğbətlə qarşılanmışdır. Sərəncamda qeyd olunur: "Azərbaycan Respublikasında, keyfiyyət nəticələri və əhatəliyinə görə dünya ölkələri sırasında aparıcı mövqe tutan, səriştəli müəllim və təhsil menecerlərinə qabaqcıl texnologiyalara əsaslanan infrastruktura malik təhsil sisteminin yaradılması üçün beş strateji istiqamətdə genişmiqyaslı tədbirləri nəzərdə tutur". Həmin strateji istiqamətlər bunlardır:

1. Səriştəyə əsaslanan şəxsiyyətyönlü təhsil məzmununun yaradılması.
2. Təhsilənlərin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan innovativ təlim metodları və texnologiyaları vasitəsilə təhsilin məzmununun səmərəli mənimsənilməsinə təmin edən yüksək nüfuzlu təhsilverənin formalaşdırılması.
3. Nəticələrə görə cavabdeh, şəffaf və səmərəli tənzimləmə mexanizmlərinə malik, dövlət-ictimai xarakterli və dövlət-biznes partnyorluğuna əsaslanan təhsildə yeni idarəetmə sisteminin formalaşdırılması.
4. Müasir tələblərə cavab verən və ömür boyu təhsili təmin edən təhsil infrastrukturunun yaradılması.
5. Təhsilin dayanıqlı və müxtəlif mənbələrdən istifadə olunmaqla yeni maliyyələşdirmə mexanizminin yaradılması. [1]

Təhsil sahəsində fəaliyyət göstərən hər bir şəxs öz pedaqoji fəaliyyətini strategiyada nəzərdə tutulan tədbirlərin tələblərinə uyğun qurmaq üçün ilk növbədə səriştəlilik, menecerlik bacarığına yiyələnməli və eyni zamanda qabaqcıl texnologiyalara əsaslanan infrastrukturda təmsil olmaq üçün öz intellekt səviyyəsini artırmalıdır. Birinci strateji istiqaməti özündə ehtiva edən səriştəyönümlü təhsil məzmununun yaradılmasının bütün pillələr üzrə kurikulumların inkişafı kimi vacib hədəfi əhatə etməsi, müəllimlərin bu sahədə ciddi hazırlığı zərurətini yaradır. Etiraf etməliyik ki, son illər yeni kurikulum üzrə təlimin keçirilməsində tətbiq olunan texnologiyalar müəllimlərin səriştəlilik bacarıqlarının artmasına səbəb olmuşdur. Kurikulumun tətbiqini fəal təlim texnologiyaları ilə həyata keçirdən müəllim düzgün bələdçiliyi sayəsində şagirdlər proqram çərçivəsində bilik və bacarıqları müstəqil mənimsəyir, tətbiq edir, yadda saxlayır. Əsrimizdə İKT-nin çox böyük sürətlə inkişafı məktəbin qarşısında, cəmiyyətdə formalaşan rəqabətə davamlı olan nəsil yetişdirmək tələbi qoyur. Bu səbəbdən psixo-pedaqoji cəmiyyət anlayışına geniş yer verilir. Burada konstruktiv təlim – yəni pedaqoji prosesdə məntiqə önəm verilməsi tələb olunur.

İkinci strateji istiqamət təhsil sahəsində insan resurslarının müasirləşdirilməsini şərtləndirən innovativ təlim metodlarını tətbiq edən səriştəli müəllimlərin peşəkarlığının yüksəldilməsini vacib sayır. Təhsildə aparılan islahatlar tədris planları, təlim texnologiyaları, İKT-dən istifadə, qiymətləndirmənin yeni meyarları, elektron məktəb layihələri və bir çox məsələlərin tətbiqi pedaqoji prosesdə innovasiya kimi dəyərləndirməlidir. Azərbaycan Respublikası Təhsil Şurasının hesabat yığıncağında qeyd edilmişdir ki, təhsil sistemi müstəqil Azərbaycanın milli dəyərlərini mənimsəmiş Azərbaycan vətəndaşını formalaşdırmalı, qloballaşan və müasir dünyada rəqabətə davamlı, peşəkar kompetensiyalara və biliklərə malik olan bir insan yetişdirməlidir. İndi məktəbin qarşısında duran əsas vəzifə insan şəxsiyyətinin formalaşdırmasıdır.

Azərbaycan Respublikasının prezidenti İlham Əliyev demişdir: "Biz maddi dəyərlərimizi, iqtisadi potensialımızı insan kapitalına çevirməliyik. Çünki insanın savadı, biliyi, onun gələcək həyatını müəyyən

edir, ölkənin hərtərəfli inkişafına xidmət edir və beləliklə ölkənin intellektual potensialı da möhkəmlənir". Bu ideya təhsilin inkişaf strateji istiqamətlərinin hədəflərinin düzgün müəyyənləşdirməyə xidmət edir. "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət strategiyası"nda həminin göstərilir ki, "...təhsilin məzmununun formalaşmasında akademik biliklərlə yanaşı, praktik bilik və bacarıqların, səriştənin vacibliyi önə çəkilir. Səriştə əldə olunmuş bilik və bacarıqları praktiki fəaliyyətdə effektiv və səmərəli tətbiq etmək qabiliyyətidir. O, şəxsin qazandığı bilik və bacarıqların konkret fəaliyyətin nəticəsinə çevrilməsini təmin edir. Səriştəyə əsaslanan təhsil sosial-iqtisadi inkişafa daha effektiv xidmət göstərir" (1).

Təhsildə nəticələrə görə cavabdehlik, şəffaf və səmərəli idarəetmə mexanizmlərinin yaradılması, ömürboyu təhsilin təmin edilməsi, iqtisadi cəhətdən dayanıqlı və dünyanın aparıcı təhsil sistemlərinin standartları ilə eyni səviyyəyə uyğun təhsil sisteminin maliyyələşdirilməsi modelinin qurulması strategiyanın uğurlu istiqamətlərindəndir. Təhsilin inkişafı üzrə strategiyanın qarşıya qoyduğu tələblər əsasında pedaqoji fəaliyyətin keyfiyyətcə yüksəldilməsinə kömək göstərməsi, rəhbərlik və müəllim fəaliyyətinin bu tələblər əsasında istiqamətlənməsi təhsilin qarşıya qoyduğu məqsədlərinə çatmağa əsas vasitədir. Bu günün səriştəli pedaqoji kadrlarının məhz strateji istiqamətləri rəhbər tutaraq öz fəaliyyətini qurmaları onların gələcəyin peşəkar mütəxəssisləri kimi yetişmələrinə zəmin yaradan əsas amildir.

Ədəbiyyat

1. "Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət strategiyası" 24 oktyabr 2013-cü il tarixli sərəncamı. "Xalq" qəzeti, 25 oktyabr 2013-cü il
2. Ağayev Ə.Ə. Təlim prosesi: ənənə və müasirlik. Bakı, Adiloğlu, 2006, 138 s.
3. Hüseynzadə R.L. "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət strategiyası" və səriştəli müəllim kadrları hazırlığı problemi. AMİ Xəbərlər. 2014, №4
4. İnkişaf proqramlarına əsaslanan təhsil strategiyası/ "Xalq" qəzeti, 5 iyul 2007-ci il.

Philological sciences

STRUCTURE OF ADVERTISING TEXT

Lyudmila Abramova

Student, University «Synergy», Moscow

ORCID 0000-0003-3418-2503

СТРУКТУРА РЕКЛАМНОГО ТЕКСТА

Л.Ю. Абрамова

студентка, Университет «Синергия», Москва

ORCID 0000-0003-3418-2503

Abstract

The article considers the structure of the advertising text; components of the advertising text: title, subtitle, basic text, signatures, comments, tagline.

Аннотация

В статье рассматривается структура рекламного текста; представлено описание составляющих рекламного текста: заголовок, подзаголовок, основной текст, подписи, комментарии, слоган.

Keywords: advertising, advertising text, tagline.

Ключевые слова: реклама, рекламный текст, рекламный слоган.

Реклама представляет собой искусство и науку одновременно, объединяя в себе информацию и знания, мастерство коммуникации, мотивируя и влияя на убеждения и поведение потребителя. Реклама является частью нашего быта, где происходит соотношение наших переживаний с определённым повседневным опытом, через рекламу проявляются культура и традиции общества. (1).

Реклама является феноменом современного социума, специфической информацией, производимой определёнными общественными структурами для воздействия на массовое сознание, как на определённую социальную подсистему со своими потребностями, целями и мотивами.

Средства массовой информации включают в себя различное множество рекламы, представленной текстовыми сообщениями. Текст рекламы - это логически выстроенные предложения, составленные из совокупности слов. Целью рекламного текста является предоставление информации о рекламируемом товаре или услуге.

Рекламный текст имеет структуру, чаще всего содержащую в себе следующие элементы: заголовок, подзаголовок, основной текст, подписи и комментарии, рекламный лозунг (слоган). (5).

Заголовок и подзаголовок. Заголовок рекламного текста является важным структурным элементом. Заголовки читаются первыми и их качество влияет на привлечение внимания потребителя к рекламируемой продукции. Заголовки читаются чаще, чем весь рекламный текст, и их содержание и подача это на 90 % успех рекламы. Заголовки набираются более крупным шрифтом, чем основной текст, и несут в себе весь смысл обращения. Хороший заголовок привлекает внимание потенциальной аудитории, затрагивая интересы потребителей. Также заголовок подводит читателя к знакомству с основной частью рекламного текста и отражает коммерческую идею рекламируемого продукта.

Подзаголовок рекламного текста представляет собой маленький заголовок с более мелким шрифтом, в отличие от заголовка, но с более крупным шрифтом, в отличие от основного текста рекламы. Смысл подзаголовка заключается в побуждении потребителя к приобретению товара или услуги. Подзаголовки рекламных текстов содержат в себе факторы, раскрывающие суть и пользу рекламируемого продукта и подкрепляют тем самым идею, указанную в заголовке.

Основной текст раскрывает и описывает подробности, которые должны направить желание потребителя на приобретение или пользование предлагаемым товаром или услугой. Чаще потребители пропускают основной текст, но те, кто обращают на него внимание, являются самыми серьезными кандидатами для потребления. Содержание основного текста содержит в себе торговое обращение, предоставляет доказательства, объяснения и убеждает потребителя приобрести товар или услугу. Интерес привлекается формой и яркостью рекламы, но завоевывается только аргументами, предоставляемыми в основном тексте рекламы. Основной текст составляется таким образом, что в первом и последнем абзацах указывается наиболее яркая и обращающая на себя внимание информация для потребителей. В тексте приводится информация о том, что представляет собой продукт, о пользе продукта для потребителя, о местах продажи и розничной стоимости товара. (3).

Рекламный текст имеет определенные правила построения. Он должен быть прост и понятен для аудитории, в тексте рекомендуется исключать научную и профессиональную лексику, использовать краткие предложения и фразы, вызывающие интерес у потребителя. При составлении рекламного текста важно ориентировать потребителя на выгоду и пользу, которые он получит от приобретения и пользования товаром или услугой.

Текст важно составлять увлекательно, чтобы он вызывал интерес и привлекал к себе внимание, также важно применять слова и фразы, способствующие созданию образов и картинок в представлениях клиентов. В рекламном тексте должен быть призыв к действию, ориентирующий потребителя на приобретение товара или услуги. (2).

Подписи и комментарии на рекламируемом продукте являются одним из элементов успешных продаж. Подпись содержит в себе дополнительную информацию о продукте. Комментарии похожи на подписи, которые визуально соединены с элементами фотографии или иллюстрации.

Слоган представляет собой рекламный словесный эквивалент логотипа фирмы. «Слоган – это точно сконструированный и бесперебойно работающий скелет маркетингового содержания, покрытый плотью формы». (4). Задача слогана состоит в привлечении внимания потребителя своей яркостью, эмоциональностью и броскостью к рекламируемому продукту. Также для привлечения внимания вместе со слоганом в рекламе используются символы, отражающие значение рекламируемого товара.

В статье представлены структурные части рекламного текста, использование которых позволяет грамотно и профессионально составлять рекламу и представлять ее в социуме с целью привлечения внимания к рекламируемому товарам и услугам.

Список литературы

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. М. Советская энциклопедия, 1969. - 607 с.
2. Бернадская Ю.С. Текст в рекламе. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
3. Пашкеева И. Ю., Муртазина Э. М. Мифология рекламы. Лингвистические и экстралингвистические аспекты на материалах английской рекламы: монография. Казань, 2015. – 88 с.
4. Сердобинцева Е.Н. Структура и язык рекламных текстов: учебное пособие., М.: ФЛИНТА, 2021. - 161 с.
5. <https://dictionary.cambridge.org/ru/> [Электронный ресурс], (дата обращения: 21.06.2024).

References

1. Akhmanova O.S. Dictionary of linguistic terms. M., Soviet Encyclopedia, 1969, 607 p.
2. Bernadskaya J.S. Advertising text. M.: JUNITI-DANA, 2008.
3. Pashkeeva I.J., Murtasina E.M. Mythology of advertising. Linguistic and extralinguistic aspects on the material of English language advertising: monograph, Kazan, 2015. - 88 p.
4. Serdobinceva E.N. Structure and language of advertising texts: manual., M.: PHLINTA, 2021, - 161 p.
5. <https://dictionary.cambridge.org/ru/> [Electronic resource], (date of access: 17.06.2024).

UNESCO PLAYS A CRUCIAL ROLE IN THE PROTECTION OF KAZAKHSTAN'S CULTURAL HERITAGE AND IN THE ANALYSIS OF ITS INTERNATIONAL DOCUMENTS, AS WELL AS OTHER GLOBAL AND NATIONAL LEGAL SYSTEMS FROM AN INTERDISCIPLINARY POINT OF VIEW

Nurgali R.

Eurasian National University

Foreign Language: Two Foreign Languages Teacher

Astana, Kazakhstan

Rakhymova M.T.

Academy of public administration under the

President of the Republic of Kazakhstan

Assistant

Abstract

Modern Kazakh culture is marked by a mix of Islamic, European, and Tengrian nomadic influences. Nomadic influences included the Huns, the Golden Horde, the First Turkic Khaganate, and the Kazakh Khanate, to name a few. Its distinct music, clothes, jewelry, and oral literature were all significantly influenced by nomadic lifestyles. The nomadic Scythians appear to have had a significant influence on Kazakh culture as well.[1]

The majority of Kazakh nomadic ceremonies and customs involve animals, as animal husbandry was an important part of their traditional way of life. Traditional blessings and curses caused fertility or disease in animals, and polite discourse dictated that one meet a man by inquiring about the health of his cattle before discussing his personal life.

Introduction. The yurt is a traditional Kazakh home made of a flexible willow wood structure covered in varying felt thicknesses. The smoke from the middle hearth may escape through the open top, and a flap that adjusts the opening size can manage the draft and temperature. A well-built yurt takes less than an hour to disassemble or erect, and it may be heated or cooled in both winter and summer. The interior of the yurt is ritually significant; women are often permitted on the left side and men on the right. Furthermore, yurts are commonly employed as decorative elements in restaurants and other public facilities.

Following 1991, Kazakhstan's cultural sector, like other former Soviet republics, experienced a devastating resource collapse. The number of cultural facilities has decreased dramatically, and those that remain confront more severe conditions. Financial resources for culture climbed from 8.8 billion tenge in 2005 to 37.7 billion in 2008, but have since fallen to 21.2 billion in 2010 due to economic progress and a stronger sense of confidence and patriotism (Ministry of Culture and Information Strategic Plan 2011-2015).

The legislative framework is constantly updated (a new legislation on culture was passed in 2006, the legislation on the Protection and Use of Cultural Heritage was changed in 2007, and the Law on Culture was amended again in 2010); yet, the government admits that the cultural infrastructure is inadequate. Inadequate research, development, and promotion of cultural heritage; unequal access to cultural services; low competitiveness of the country's cultural sectors; and a lack of cultural institutions and personnel. The Kazakh government understands the value of culture in social, political, and economic life, as well as its potential for national growth. It acknowledges the challenges presented by Kazakh society's ethnic diversity.

The Ministry of Culture and Information strongly promoted a cross-cutting approach to culture and its role in national development; "culture" is extensively discussed in the 2010-2015 UNDAF. Furthermore, the recently launched "National Strategic Project for Cultural Heritage 2011-2015" intends to promote cultural variety and mobilize cultural heritage in Kazakhstan in order to foster patriotism. Its primary objectives are as follows: (i) studying, protecting, restoring, recording, and promoting tangible and intangible cultural heritage elements through the Madeni and Rukhani Mura initiatives; (ii) linking cultural heritage to the growing tourism sector; and (iii) increasing the competitiveness of the national cultural industries. Khoja Ahmed Yasawi's Mausoleum, Turkestan; UNESCO Almaty World Heritage Site. From 2004 to 2009, Kazakhstan undertook a State Programme for Cultural Property to safeguard and enhance both tangible and intangible cultural assets. This project, which primarily focuses on material

heritage, serves as the Kazakh government's cultural roadmap. Other industries, such as traditional handicrafts, were omitted from this strategy, leaving them with inadequate legal and administrative frameworks, limited funding, and a scarcity of technical competence. The current economic boom, along with an increase in real estate development, has frequently resulted in a lack of protections for residential and vernacular architecture.

According to UNESCO, cultural diversity is one of the pillars of progress, and it is seen not only in terms of economic growth, but also as a means of achieving a more full life on an intellectual, emotional, moral, and spiritual level. In terms of development, UNESCO protects and promotes both tangible and intangible cultural and natural heritage as an essential component of social and economic stability, laying the groundwork for eco- and cultural tourism and providing opportunities to create long-term jobs and means of subsistence in rural communities. Natural and cultural heritage can also be used as a metaphor for reconstructing culture and identity. The potential socioeconomic benefits of cultural activities will be promoted more in accordance with this plan and the nation's strategic goals, particularly through the arts, creativity, and cultural and natural resources.

Culture is crucial to preserve since it provides the foundation for history, social standing, and national identity [1]. It ensures a diverse and meaningful heritage by enabling careful documenting and preservation of cultural artifacts for future generations [1]. Furthermore, cultural groups require political assistance to maintain their legitimacy and continuity, which is made possible by the right to preserve culture [2]. The preservation of microbial strains and cultural heritage items is crucial for progress in a range of sectors, including genetics, biotechnology, and historical monument preservation [3–5]. Cultural preservation is vital to societal progress and advancement since it not only generates a sense of pride and belonging, but also allows for the discovery of new uses and advantages for humanity.

The earth is a vast, lovely place full with amazing man-made and natural wonders. Numerous locations, ranging from the breathtaking heights of the Himalayas to ancient Roman ruins, provide insight into our shared history and culture.

However, these settings are important for reasons other than our own delight. They are also crucial to future generations. They provide us a sense of self and community while also helping us understand the outside world.

Five Justifications for Preserving Cultural Heritage

Heritage preservation and conservation are critical for many reasons. Among the most significant ones are:

- Our legacy is our heritage. It's the legacy we leave for our children and grandchildren. It is the story of our people.

- Heritage helps us comprehend the past. It can teach us about our ancestors' habits, cultures, and ways of life.

- Our heritage can inspire us. It can generate hope for the future and show what is possible.

- Our shared ancestry can unite us. It has the ability to unify people from all cultures and origins.

- Our ancestry can strengthen our resilience. It can teach us how to live peacefully with the natural environment.

Cultural heritage is a valuable resource that should be protected. It is part of both our past and present.

This is why it is so important to protect and maintain these sites. Unfortunately, a number of reasons, including development, war, and climate change, are putting many of them in danger.

Keep the Tradition Alive

Everyone has a role to play in preserving these landmarks. Here are some steps you can take:

Discover more about the places recognized as World Heritage in Danger. As you learn more about these locations, you are more likely to care about their preservation.

Provide assistance to groups tasked with securing certain regions. Several groups work to safeguard World Heritage Sites. You can help them financially, offer your time, or raise awareness about what they do.

Make environmentally responsible and sustainable decisions in your daily life. You may help lessen our environmental effect by making little changes in your daily life.

According to Orda.kz, Kazakhstan will update its national list of intangible cultural heritage artifacts with funding provided by UNESCO for the first time [3].

The Republic of Kazakhstan's Ministry of Foreign Affairs reported that the 19th session of the Intergovernmental Committee for the Safeguarding of Intangible Cultural Heritage was held at the

offices of the UNESCO International Foundation. They then made the initial decision to commit organizational funds to the Kazakh initiative.

Kazakhstan's application was one of four that were accepted. 99.6 thousand dollars were allocated to the nation. The funds will be used to update the national list of intangible cultural heritage (ICH).

Furthermore, UNESCO funding will enable the expansion of ICH protection capabilities in five Kazakhstani districts.

Kazakhstan's Permanent Representative to UNESCO, Askar Abdrakhmanov, thanked the organization for its cooperation and guaranteed that the government will continue to fight to conserve humanity's cultural legacy on a local and international scale.

Kazakhstan's intangible cultural heritage includes the traditional game of asyk, Kazaksha kures, kuy, the ability to hunt raptors, Nauryz, and a number of other national customs.

Kazakhstan joined the UNESCO World Heritage Committee in November 2023.

The official program "Madeni Mura," which ran from 2004 to 2011, was one of Kazakhstan's most successful humanitarian initiatives. The people's enormous potential was displayed, and priceless experience was gained, enabling us to advance both national culture and science.

During the program's implementation, 73 historical and cultural sites were restored, and 37 ancient towns, sites, burial grounds, and mounds throughout Kazakhstan were subjected to seasonal archaeological investigations, all of which helped us understand our ancestors' past. Research trips were planned for China, Turkey, Mongolia, Russia, Japan, Egypt, Uzbekistan, Armenia, the United States, and Western European countries. Over 5,000 manuscripts and printed publications on Kazakhstan's history, ethnography, and art were uncovered, many of which were previously unknown to the country's scientific community. Over thirty scientific and practical investigations have been conducted in the fields of history, archaeology, and ethnography, all of which contribute to Kazakhstan's national culture.

The initiative produced 600 book titles, including a special series on Kazakhstan's history, archeology, ethnography, and culture, which sold more than 1.5 million copies. The following titles are available: "World Philosophical Heritage," "Babalar sozi," "Library of World Literature," "Philosophical Heritage of the Kazakh People from Ancient Times to the Present Day," and so on. "History of Kazakh Literature" belongs to this category.

August 15 - 22, 2001, within the framework of the UNESCO program "World Heritage in Young Hands" in order to comprehensively familiarize themselves with the methodology and educational materials of UNESCO, as well as to exchange experience and recommendations for improving the work of the Associated Schools, the National Commission for UNESCO, the Republican Council The Republican summer training school "Murager" was organized by the UNESCO Associated Schools and attended by ASYU students and coordinators from Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, and Azerbaijan. Ms. E. Kavashki (Paris), the ASLU program manager, presented the results of ASLU activities in Kazakhstan and abroad, as well as promising areas of international cooperation and opportunities for the Associated Schools to participate in regional and international UNESCO programs, at an additional seminar for ASLU directors of Kazakhstan and ASLU National Coordinators from Central Asian countries (August 20-24).

The main directions of development of intangible cultural heritage are coordinated by the Republic of Kazakhstan's Ministries of Culture and Information, Education and Science, the National Commission of the Republic of Kazakhstan for UNESCO and ISESCO, and the Kazakhstan National Committee for the Protection of Intangible Cultural Heritage, which operates under the National Commission of the Republic of Kazakhstan for UNESCO and ISESCO.

The Ministry of Culture and Information and the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan ensure the preservation and development of elements of intangible cultural heritage included in the national list of intangible cultural heritage, and maintain its documentation; exercise control (monitoring) over the condition of elements of intangible cultural heritage; contribute to the training and advanced training of personnel in the field of protection and development of intangible cultural heritage; prepare and present reports on the progress of implementation of the Convention at UNESCO.

In addition to promoting the participation of foreign and domestic experts in the implementation of the Convention at the national and regional levels, the National Commission of the Republic of Kazakhstan for UNESCO and ISESCO oversees the preparation and submission of Kazakhstan's applications to the UNESCO lists and plans the National Committee for the Protection of Intangible Cultural Heritage's activities. The Kazakhstan National Committee for the Protection of Intangible Cultural Heritage is primarily responsible for advancing the Convention's objectives, helping to develop

and implement the Concept, formulating recommendations for actions to protect intangible cultural heritage, offering guidance on best practices across the globe in this regard, and evaluating proposals from communities and initiative groups regarding the inclusion of elements of Kazakhstan's intangible cultural heritage in UNESCO lists and the country's own list of intangible cultural heritage. The National Committee will make sure that communities, groups, and, where appropriate, people involved in the development, preservation, and transmission of such heritage are widely involved in the protection of intangible cultural heritage as part of its activities.

Currently, 119 governments have ratified, approved, authorized, or acceded to the Convention, assuming responsibility for the preservation of intangible cultural assets.

States have also passed legislation to establish rules for preserving, categorizing, identifying, recording, researching, and increasing the value of intangible cultural resources.

Thus, on January 1, 2011, China enacted the Law on Intangible Cultural Heritage. Intangible cultural heritage is defined by this law as places and things associated with traditional culture, such as traditional oral literary works and the language in which they are transmitted; traditional arts, calligraphy, music, dance, theater, folk arts, and acrobatics; traditional technologies, medicine, and calendar; traditional rituals, festivals, and other folk customs; and traditional folk sports and entertainment. The law also establishes the liability of individuals, legal entities, and international organizations who violate intangible cultural heritage standards. It also oversees the process of studying intangible cultural assets, which results in a "catalog of items of intangible cultural heritage" [4].

Russia adopted the "Concept for the preservation and development of the intangible cultural heritage of the peoples of the Russian Federation for 2009 - 2015" in 2008, which states that the heritage of the peoples living in Russia is under special state guardianship, and that various measures are being implemented to protect and develop the intangible cultural heritage. There is also a web platform for intangible cultural treasures.

Latin American and Asian countries have extensive experience in the protection and development of intangible cultural assets. Venezuela, for example, began inventorying physical and intangible cultural resources in 2003, long before the Convention was adopted. Today, this list contains more than 100,000 items of this legacy. The Venezuelan Supreme Court decided that all things on this list are legally protected. First and foremost, this concerns endangered cultural heritage places.

Colombia, which is acknowledged as having the richest intangible cultural heritage in Latin America, hosts around 700 traditional festivals and carnivals each year. Since 2002, the Colombian government, in collaboration with UNESCO, has been conducting large-scale events to educate the country's populace about the value of intangible cultural heritage. This effort resulted in the creation of an intangible cultural heritage database, the preparation and airing of stories and programs about intangible cultural heritage on television channels, and the holding of seminars and meetings.

South Korea leads the way in Asia in terms of protecting and developing intangible cultural assets. In South Korea, there is a regional center run by UNESCO that is committed to recording Asia and the Pacific's intangible cultural heritage. This institute is actively trying to add things to a special list of intangible cultural treasures in numerous Asian countries. Furthermore, various research institutes have been established in South Korea to examine this topic.

Conclusion. The UNESCO Concept aims to provide optimal conditions for the preservation, development, and dissemination of Kazakhstan's intangible cultural assets.

Conceptual goals include: 1) identifying, cataloging, and researching intangible cultural heritage; 2) assisting cultural organizations and carriers involved in safeguarding Kazakhstan's intangible cultural heritage; 3) conserving and revitalizing intangible cultural heritage on the verge of extinction; 4) improving the professional credentials of experts engaged in intangible cultural heritage protection; and 5) widely popularizing intangible cultural heritage.

Working together, we can make a difference. Let us work together to protect these stunning locations for future generations.

Literature

1. Authenticity and eco-cultural tourism development in Kazakhstan: a country branding approach - Guillaume Tiberghien, V. Garkavenko, M. Ashirbekova
2. UNESCO COUNTRY PROGRAMMING DOCUMENT KAZAKHSTAN KG/2013/UCPD/KZH Page 11
3. <https://orda.kz/nacionalnye-tradicii-kazahstana-budut-ohranjat-na-dengi-junesko-383548/>
4. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1300000408>
5. <http://www.natcom.unesco.kz/rus/about/chron.html>

6. [#z0](https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000207)
7. [#z0](https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1100000096)

Philosophical sciences

THE PRINCIPLE OF CONCRETIZATION OF THE SUBJECT OF KNOWLEDGE

Tagi Bashirov

PhD in Philosophy, Associate Professor,
Leading Researcher of the Department "Theory of Cognition and Logic"
of Institute of Philosophy and Sociology of ANAS
Baku, 31, G. Javid Ave
<https://orcid.org/0000-0002-2273-4609>

ПРИНЦИП КОНКРЕТИЗАЦИИ СУБЪЕКТА ПОЗНАНИЯ

Таги Кязим оглу Баширов

доктор философии по философии,
доцент, ведущий научный сотрудник
Отдела «Теория познания и логика»
Института Философии и Социологии НАНА
Азербайджан, Баку, проспект Г. Джавида, 115
<https://orcid.org/0000-0002-2273-4609>

Abstract

By specifying the subject of cognition, I mean any clarification of the real position of a person in the world and the ways of his interaction with him, which are essential for the process of cognition. The consistent clarification of the subject's status, an increasingly complete description of it, is a movement from an abstract subject to a concrete one. It is precisely this ascent from an abstract subject to a concrete one that, in my opinion, has a place in the development of scientific knowledge. Thus, in relation to the subject of cognition, the same dialectical principle of ascent from abstract knowledge to concrete is realized, which has been studied in detail in the philosophical and methodological literature regarding the object of cognition. Given the lack of elaboration of this principle, in relation to the subject of cognition, let us consider it in more detail on the material of the development of physical sciences.

Аннотация

Под конкретизацией субъекта познания я понимаю любые уточнения реального положения человека в мире и способов его взаимодействия с ним, имеющие существенное значение для процесса познания.

Последовательное уточнение статуса субъекта, все более полное его описание, является движением от абстрактного субъекта к конкретному. Именно подобное восхождение от абстрактного субъекта к конкретному имеет, на мой взгляд, место в развитии научного познания. Тем самым, применительно к субъекту познания, реализуется тот же диалектический принцип восхождения от абстрактного знания к конкретному, который был подробно исследован в философско-методологической литературе относительно объекта познания. Учитывая не разработанность данного принципа, применительно к субъекту познания, рассмотрим его подробнее на материале развития физических наук.

Keywords: the principle of concretization, subject, object, cognition, physics, classical and non-classical science.

Ключевые слова: принцип конкретизации, субъект, объект, познание, физика, классическая и неклассическая наука.

В классической физике, в сравнении с неклассической, субъект рассматривался упрощеннее и человеческому фактору в познании практически не уделялось внимание. Относительно него принимался ряд допущений, не соответствующих его реальному познавательному статусу, в силу которых субъект познания фактически представлял крайне абстрактным. «Законы Ньютона

отнюдь не предполагают, что наблюдатель - физическое существо. Объективность описания определяется как отсутствие всякого упоминания об авторе описания». (13, 281.) Согласно представлениям классической физики субъект познания, по существу, мог описывать мир из системы координат, находящейся «вне мира», передвигаться в пространстве с бесконечной скоростью, взаимодействовать с объектом, не изменяя его и т.д. Ясно, что эти гносеологические допущения противоречили реальным познавательным возможностям субъекта и представляли его в весьма абстрактном виде. Но подобная познавательная установка обеспечивала успешное развитие классической физики, поскольку в ней просто не было необходимости учитывать субъект познания в более конкретизированном виде. А потому, игнорирование человеческого фактора в научном познании не препятствовало успешному развитию классической науки. В итоге, субъект представлялся как наблюдатель, способный познавать мир, практически не взаимодействуя с ним, и не имеющий характеристик этого мира.

В области макротел классической науки абстрагирование от субъекта оказалось возможным в силу того, что информационные сигналы о мире (световые, звуковые и др.), с помощью которых человек ориентировался в нем, практически не изменяли объект исследования и их влиянием на него можно было пренебречь. А огромная скорость света позволяла предположить возможность мгновенного получения информации об исследуемых объектах.

Природа сигналов, несущих информацию о мире, оказалась такой, естественно, не случайно, а вследствие того, что в области макротел, то есть в области тел, имеющих жизненное значение для человека, эволюция живых организмов должна была «выбрать» информационные сигналы из области микромасштабов, позволяющих в силу их малого воздействия получать неискаженную, с точки зрения практической жизнедеятельности, информацию об объектах окружающего мира. Кроме того, ясно, что сигналы, имеющие макромасштабы, оказались бы попросту губительными для человека.

Поэтому понятно, что классическая наука, выросшая из исследования важных для практической жизнедеятельности человека взаимодействий с макрообъектами, вполне успешно могла исходить из представления о субъекте как существе, могущем иметь мгновенную информацию о мире, рассматривающего мир извне и не имеющего характеристик этого мира, то есть по существу абстрагироваться от него.

Дальнейшее развитие науки, с одной стороны, вывело человека из области макротел в область микромира, где параметры объектов исследования и сигналов, несущих информацию о мире, являлись сравнимыми, а сам человек по отношению к исследуемым объектам оказался макрообъектом, пренебречь которым в познании микромира было в принципе невозможно. С другой стороны, с выявлением конечности скорости света, означающей невозможность иметь мгновенную информацию о мире, а также с обнаружением ее неизменности для всех физических систем отсчета, оказалось необходимым учитывать субъект как существо, находящееся в самом мире, и описывать мир, исходя из его определенного местоположения во Вселенной. И.Пригожин, обсуждая теорию относительности А. Эйнштейна и солидаризуясь с постэйнштейновским поколением физиков, так сформулировал эту мысль: «Для них относительность означала невозможность описания природы извне: физика делается людьми и для людей. Таков, например, урок, который Гейзенберг перенес на квантовую механику, и, если я могу внести элемент личного опыта, таков же урок, который я пытаюсь реализовать применительно к проблеме необратимости в ее связи с динамикой». (18, 113)

В теории относительности, пробившей первую брешь в классической картине мира, абстрактность субъекта познания, в определенной мере, устранялась введением некоторых ограничений на его познавательные возможности. «Научное познание должно соответствовать источникам, доступным наблюдателю, принадлежащему тому миру, который он описывает, а не существу, созерцающему наш мир «извне». Таково одно из фундаментальных требований теории относительности». (13, 36). В ней субъект познания, таким образом, описывал реальность из системы координат, находящейся в самом этом мире, а возможность его передвижений в пространстве была ограничена скоростью света, что означало невозможность для субъекта находиться во всех точках пространства одновременно. Невозможность для субъекта познания находиться одновременно во всех точках пространства (обратное чему фактически допускается в классической физике, исходящей из бесконечной скорости взаимодействий и возможности мгновенного получения информации) придает теории относительности некую «человечность». Подобное помещение человека во внутрь описываемого им мира, приводит к существенному изменению классических представлений. Так, фундаментальное и абсолютное для классической

науки понятие одновременности событий, становится относительным к системе отсчета. А относительность одновременности изменяет всю физическую картину мира. Те события, которые воздействовали на наблюдателя в одной системе координат, могли не оказывать никакого влияния на наблюдателя в другой системе координат. Допущение классической науки об однородности протекания физических процессов во всех системах отсчета, в теории относительности не выполняется. Здесь важно учитывать в каком месте пространства-времени находится человек.

Разрушение представлений об однородности Вселенной является большой заслугой теории относительности. И.Пригожин, анализируя вклад Эйнштейна и характер его работ, пишет: «Отнюдь не случайно его труд концентрировался вокруг универсальных постоянных - скорости света c , константы Больцмана k , константы Планка h и гравитационной постоянной. Вторжение этих констант в монолит универсальных формулировок классической физики явилось потрясением, не имеющим параллели в истории науки. Законы Ньютона были универсальны, поскольку они не различали медленное и быстрое, легкое и тяжелое; но универсальные постоянные порождают такие различия: c позволяет нам отличать медленное от быстрого, h – тяжелое от легкого. Вместо единой структуры всех физических объектов мы обнаруживаем теперь множественность структуры». (18, 121)

Универсальные постоянные, таким образом, разрушая однородность Вселенной, характеризуют разномасштабность структур мира. Они ограничивают также и познавательные возможности человека, вписывая его, как физическое тело, в структуру окружающего мира. Это как раз и является конкретизацией его бытийного положения.

Линию на дальнейшую конкретизацию субъекта познания продолжила квантовая механика. В теории относительности, несмотря на существенное продвижение в плане учета человеческого фактора, относительно взаимодействия субъекта с миром по-прежнему предполагалось справедливое положение классической физики о возможности сколь угодно малого воздействия субъекта на объект исследования и соответственно сколь угодно точного измерения характеристик объекта. В квантовой механике субъект познания наделялся статусом «тяжелый», и накладывались ограничения на его возможности одновременного, сколь угодно точного, измерения определенного ряда физических величин. Отнесение человека к макротелам и соответственно надделение его физическим статусом «тяжелое тело», означает, что человек при описании мира должен исходить не только из факта своего нахождения внутри этого мира (это показала теория относительности), а должен также учитывать свои масштабные физические характеристики. Наличие у человека физических характеристик, относящих его к классу макротел и необходимость учета этого факта при построении квантовых теорий означает, что теперь человек описывает не вообще мир, как он существует без субъекта познания, а мир частью которого является он сам. Безотносительная к субъекту познания, универсальная картина мира (как это допускалось в классической науке) является в действительности невозможной. Человек в принципе не может «выйти» из мира, в котором он находится, и взглянуть на него со стороны. Более того, можно сказать что «выход» человека из мира должен существенным образом изменить этот мир, а, следовательно, изображение такого мира не будет эквивалентным первоначальному миру.

Таким образом, и в теории относительности и в квантовой механике, описание объектов исследования требовало учета определенных характеристик самого субъекта познания, а также принятие во внимание области мира, из которой осуществляется это описание.

В неклассической науке, исходящей из наличия субъекта в самом мире, вытекает необходимость учета специфики его организационного бытия, в создаваемой научной картине. То есть, необходимо включить в картину мира картину его познания. Если, как отмечает И.С.Алексеев, в классической науке от строительных лесов методологических знаний и принципов абстрагировались, считая их несущественными для итогового знания, и все знания относились к объекту познания, то теперь необходимо было сам объект брать как результат деятельности субъекта и представлять знания с учетом этого обстоятельства, то есть изображать картину мира в единстве с картиной его познания. (1, 48)

Как видим, отличие неклассической науки от классической, состоит в явном учете человеческого фактора в научной картине мира, в конкретизации субъекта познания и вытекающей отсюда необходимости учета соотносительности знаний к субъекту познания. С целью выявления, присущих неклассической науке особенностей, рассмотрим нижеследующие виды относительности знаний к субъекту и способам его познания:

1. Относительность к типу организации субъекта познания. Под этим понимается относительность к его субстратно-структурно-функциональной организации и способам взаимодействия с миром.

2. Относительность к системе отсчета.

3. Относительность к средствам наблюдения.

Первый вид относительности означает соответствие, существующего разбиения окружающего мира на многообразие вещей, свойств и отношений, особенностям пространственно-временной организации субъекта познания. Многообразие вещей окружающей среды согласуется с масштабами практической и познавательной деятельности человека, способами оценок и измерения событий. «В процессе своей деятельности субъект познания членит мир внешних взаимодействий, дробя его на «вещи», «свойства», «отношения», исходя, во-первых, из рецепторно-сигнального членения мира которое формируется в процессе биогенеза. Эти чувственные образы мира играют большую роль и в развитой познавательной деятельности, формируя, в частности, «наглядный образ», играющий важную роль в научном познании. Они образуют как бы нижний этаж иерархии, на основе которого создаются более сложные познавательные образы мира». (17, 251).

Человеческое «видение» мира зависит от параметров его телесной организации, особенностей органов чувств, структуры познавательной деятельности и т.д. то есть детерминировано конкретикой его организационного бытия. Научная картина мира создается не абстрактным существом, лишенным физических свойств, а человеком, обладающим вполне определенными структурно-функциональными параметрами, занимающим определенное место в материальной организации мира. Субстратные, структурные и функциональные характеристики человека, а также особенности физических сигналов, используемых им в процессе познания, (определенной длины волны свет, звук и т.д.) накладывают конкретные ограничения на его познавательные возможности и определяют доступную и согласованную с ним структуру реальности. Для субъекта с принципиально иным телесным строением, разбиение мира на многообразие вещей было бы другим.

Данный вид относительности не означает, что некоторый фрагмент реальности, существующий для одного типа субъектов, может вообще не существовать для другого типа субъектов. В любом фрагменте реальности потенциально существует бесконечное многообразие вещей. Однако его разбиение на конкретное многообразие вещей актуализируется соотносительно к типу субъекта познания. Таким образом, относительным к субъекту познания является не существование реальности самой по себе, а ее разбиение на множество вещей.

Следовательно, для различных типов субъектов, из одного и того же фрагмента реальности, будет выделено принципиально разное многообразие вещей, в силу того, что чувственно воспринимаемые миры у них, из-за отличия масштабов их телесных организаций, диапазонов чувствительности органов ощущений, природы сигналов, используемых для получения информации о мире и т.д. будут принципиально разными.

«Чувственно воспринимаемый мир» является основным значимым подмножеством всего возможного многообразия вещей реального мира. Многообразие же мира, постигаемое на основе абстрактного мышления «переводится» на язык чувственно воспринимаемых символов, моделей и т.д. Поэтому два субъекта с принципиально различными органами чувств информацию, получаемую о мире, будут перекодировать в соответствии со своими чувственными образами и символами. Следовательно, хотя один и тот же фрагмент реальности, может быть признан различными субъектами как реально существующий, но оцениваться и представляться он будет различным образом. Двух одинаковых его образов для разных типов субъектов не может быть в принципе». (17, 251)

Знаменитое высказывание Протагора: «Человек есть мера всех вещей существующих, что они существуют, и не существующих, что они не существуют», – можно интерпретировать и таким образом, что мерой всех вещей человек является потому, что это вещи его мира, – в мире других субъектов были бы иные вещи.

Изложенное, по существу, означает, что каждый субъект познает свой мир вещей, и, познавая его, он одновременно познает и себя, поскольку познаваемый им мир находится в определенном соответствии с его природой.

Исходя из представлений о самоорганизации как универсальном процессе, присущем всей материи, изложенное можно объяснить следующим образом.

Самоорганизация обязательно предполагает наличие среды у самоорганизующейся

системы. Самоорганизация субъекта невозможна без одновременного изменения среды. Однако «акт самоорганизации - это не какая-то конечная конкретная реализация в готовой среде разнообразных организмов, приспособленных к ней, а нечто большее - это акт глобального одновременного вычленения из материального континуума самой среды, и организма, который к ней приспособлен». (14, 62)

Поскольку возникновение и эволюция живых систем, приведшая к появлению человека, была бы невозможной, если бы органы чувств не были бы способны вычленять в окружающем мире значимое для их жизнедеятельности множество вещей, то понятно, что самоорганизация живых систем и выделение объектов окружающей среды являются взаимосвязанными процессами. Разбиение мира на вещи и способность их восприятия человеком являются взаимосогласованными феноменами. Определенные вещи, будучи значимыми для человека, формировали его органы чувств, – с другой стороны, с помощью сформированных таким образом органов чувств, выделялись вещи в окружающем мире. «Акт самоорганизации является одновременно и актом актуализации, вычленения конкретной материальной среды - «мира» данной самоорганизующейся системы - из бесконечной системы «всего» материального мира. (14, 63)

Поэтому, классическое представление об абсолютно независимом от субъекта познания существовании вещей, неадекватно реальному положению человека в мире, и принятие его в качестве познавательной установки является неизбежным упрощением процесса познания. «Благодаря акту самоорганизации актуализируется соответствующий конкретный мир вместе с согласованным с ним субъектом. Таким образом говорить о конкретных формах существования материальной среды безотносительно к субъекту - бессмысленно». (14, 62)

Применительно к системному подходу, рассматривающему вещи как определенные системы, можно утверждать, что понятие системы является относительным, а не абсолютным. Только относительно конкретного субъекта, в соответствии с его особенностями и познавательными целями, возможно выделение той или иной системы. Без соотнесения системы, с каким - либо субъектом, по отношению к которому она является системой, можно говорить только о бесконечном множестве систем, содержащихся в любом фрагменте реальности.

Рассмотренный вид относительности является фундаментальным, на основе которого бесконечное многообразие мира подвергается, как бы, первому отбору. Из него выделяется первоначальное множество значимых вещей. Другие виды относительности, появившиеся с развитием науки, основываются на этой относительности и являются ее продолжением.

Современная наука показала, что многое из того, что считалось в мире привычных человеку макрообъектов абсолютным, является в действительности относительным, зависимым от условий познания. Стало ясно, что не только в зависимости от типа субъекта познания, но и в зависимости от систем отсчета и применяемых познавательных средств, относительными могут быть свойства, отношения и даже само существование вещей.

В классической науке, по существу абстрагировавшейся от субъекта познания, систем отсчета и средств наблюдения, понятие вещи понималось как независимое, самотождественное образование, имеющее абсолютный характер для всех условий его существования и наблюдения. Поэтому и многообразие вещей окружающего мира представлялось само собой разумеющимся и единственно возможным для всех наблюдателей.

Убежденность в безотносительной к природе субъекта, абсолютности, инвариантности окружающих вещей, основывается на видовой эволюции человека, приспособленного к миру макротел и закреплено, так сказать, на «подсознательном» уровне восприятия. Собственно, объекты классической науки являлись объектами, доступными непосредственному восприятию, и именно в силу этого они стали первыми объектами научного исследования.

В современной же науке, вышедшей за пределы непосредственной практики, начинает преобладать представление, что вещи являются инвариантами мира классической науки, основанной на обыденном опыте и ограниченных познавательных условиях. П.С.Дэвис пишет: «С точки зрения «наивного реалиста» Вселенная представляет собой совокупность объектов. Для специалиста по квантовой физике это подвижная единая ткань, состоящая из всплесков энергии, и ни одна из частей этой «ткани» не существует независимо от целого, а это целое включает и наблюдателя». (6, 56) Как видим роль наблюдателя и применяемых им средств познания становится весьма существенной. В связи с этим, в понятие инвариантности необходимо включить и условия познания, а это не позволяет считать вещи независимыми от субъекта познания, самотождественными образованиями.

Понимание относительности существующего многообразия вещей прошло ряд этапов. Научное познание шло от выявления релятивности определенных параметров объекта (массы, длины, промежутка времени и др.) к пониманию относительности наличия его ряда характеристик (возможности приписывать ему наличие импульса, координаты, компоненты спина и т.п.) и далее - к пониманию относительности существования самих физических объектов.

В теории относительности релятивными к системе отсчета являются количественные показатели свойств вещей. Например, длина, как физическая характеристика тел, существует во всех системах отсчета, но ее количественное значение не абсолютно, а относительно, то есть может быть определено только по отношению к тому или иному наблюдателю. В теории относительности было показано, что ряд физических характеристик, считавшихся абсолютными, зависят от положения наблюдателя. Теория относительности ввела новые и устранила некоторые старые инварианты. Пространственно-временные отношения, бывшие инвариантами в классической науке, перестали быть таковыми в неклассической науке. В теории относительности выявилась взаимосвязь пространства и времени, и они потеряли свой абсолютный, независимый от системы отсчета, статус. Новым инвариантом оказался так называемый пространственно-временной интервал, содержащий в себе, как пространственные, так и временные координаты. «Непосредственно созерцаемыми оказались не абсолютно реальные величины (инварианты), а лишь проекции этих величин на ту систему отсчета, где находится наблюдатель, которые, таким образом, обладают лишь относительной реальностью». (1, 11)

В квантовой механике относительность к средствам наблюдения является более сильно выраженной. При этом, в зависимости от выбора средств наблюдения, объект может иметь одни характеристики и не иметь другие. То есть, относительность теперь касается качественных характеристик вещей. Например, в зависимости от аспекта рассмотрения и средств наблюдения, элементарный объект может иметь или волновые или корпускулярные свойства. Но проблема даже не в разных аспектах рассмотрения, а в необходимости учета самого наблюдателя при описании поведения частицы. «Трудность лежит не в двух аспектах (волновом или корпускулярном - Б.Т.), а в факте, что никакое явление в атомном мире не может быть описано без ссылки на наблюдателя, не только на его собственную скорость, как это имеет место в теории относительности, но на весь его образ действия при выполнении наблюдения, на установку приборов и так далее. Само наблюдение изменяет ход событий. Как в таком случае можем мы говорить об объективном мире?». (2, 92) Как видим, относительными в квантовой механике становятся теперь качественные характеристики объектов, а не только количественные, как в теории относительности. Например, в зависимости от измерительного прибора частица может обладать определенной координатой и не обладать определенным импульсом.

Если относительность к системе отсчета связана с развитием теории относительности, а относительность к средствам наблюдения с развитием квантовой механики, то относительность самого существования физических объектов обусловлена совместным действием теории относительности и квантовой механики и является результатом относительности, как к системе отсчета, так и к средствам наблюдения. Например, исследование квантовых эффектов в интенсивных гравитационных полях показывает, что число частиц, регистрируемых прибором в «искривленном пространстве-времени», оказывается зависящим как от типа регистрирующего детектора, так и от состояния его движения. Понятие числа частиц, таким образом, становится относительным, зависящим от условий наблюдения. Считавшиеся ранее абсолютными понятия частицы и числа частиц в некоторых условиях становятся неинвариантными, зависящими от условий наблюдения. (10, 59.)

Таким образом, с расширением области исследуемых объектов связано введение ряда новых инвариантов и устранение некоторых старых. Понятие вещи оказывается инвариантом классической физики, инвариантом определенных познавательных условий.

Относительность существования вещей к системам отсчета и средствам наблюдения является продолжением, рассмотренной выше, относительности объектов к типу организации человека и способам его непосредственного, практического взаимодействия с миром. Если, в последнем случае, многообразие объектов являлось относительным к данному типу субъектов, то в случае относительности к средствам наблюдения и системе отсчета, и для данного типа субъектов мир объектов может быть различным в зависимости от условий его познания.

Изложенное не равносильно релятивизму, ведь в каждом конкретном, идентичных условиях

познания, для всех субъектов данного типа, имеется свое, определенное многообразие инвариантов окружающего мира. Такое понимание существа процесса познания не противоречит и принципу объективности окружающего мира, поскольку речь идет об относительности его разбиения на многообразие вещей, отношений и свойств, а не относительности его существования. Оно не означает также, что многообразие объектов мира создается субъектом, является результатом творческой деятельности его сознания. Здесь утверждается только, что между многообразием объектов мира и типом организации субъекта познания существует соответствие и взаимообусловленность. Предположения о том, какими могут быть объекты без субъектов познания, является ненаучным, выходящим за пределы возможностей познания. О таких объектах невозможно высказать никакого проверяемого утверждения, или, что - то же самое, о них возможны любые взаимоисключающие утверждения.

В факте относительности существования отношений, свойств и самих вещей проявляется активность субъекта познания как деятельного существа. Знания приобретаются не пассивным восприятием свойств реальности, а в результате активного взаимодействия с ней, пренебречь которым принципиально нельзя. «Естествознание описывает и объясняет природу не просто так, как она есть «сама по себе». Напротив, оно есть часть взаимодействия между природой и нами самими. Естествознание описывает природу, которая отвечает на наши вопросы и подвергается нашим методам исследования». (5, 43)

На системном языке можно было бы сказать, что объекты представляют собой системное свойство системы - «человек-мир», которое не присуще по отдельности частям этой системы, то есть, ни миру, ни человеку самим по себе. В процессе познания объект дается только как часть системы «субъект познания - система отсчета - средства познания - объект». Являясь частью этой системы, он, уже в силу системных законов, не может быть таким, каким существует вне этой системы. Поэтому, об объекте имеет смысл говорить только в рамках этой системы, вне которой о нем вообще ничего сказать невозможно. «Перед человеком предстает не «чистый объект», а система «объект-субъект» (...) Конечно, человек познает, при этом, прежде всего внешний мир, но вместе с тем он познает и себя, и свою гео-и антропоцентрическую «тень», которую он отбрасывает на изучаемые объекты». (3, 12) Каков объект сам по себе – это представление классической науки, основанное на абстрагировании от влияния систем отсчета, средств наблюдения и самого субъекта на исследуемый объект, – является сильной идеализацией реальной картины познания.

Изложенное можно выразить и словами В.Гейзенберга: «То, что мы наблюдаем, не есть природа как таковая, но природа в свете наших вопросов». Приводя эту мысль В.Гейзенберга, американский физик и философ Ф.Капра поясняет, что это по существу переход от объективной науки к эпистемической науке. Здесь сама постановка вопроса, то есть эпистемология, становится составной частью научных теорий. Эпистемология, таким образом, должна явным образом быть включена в описание природных феноменов. (8, 57)

Исторически обращение к субъекту познания, включение эпистемологии в научную картину мира стало необходимым в силу внутренних факторов развития науки, осознавшей невозможность описания объекта, без учета особенностей субъекта познания. Хотя предметом естественных наук является познание окружающего мира, без учета человека в основополагающих установках, развитие научного познания является невозможным. Причем степень учета человеческого фактора в научной картине мира возрастает по мере углубления в природу реальности.

Можно отметить устойчивую тенденцию в развитии науки, в соответствии с которой, конкретизация субъекта познания действительно идет по нарастающей. Хотя мнение о включении наблюдателя в картину описываемой реальности признается не всеми (например, А.Эйнштейн продолжал отстаивать классический идеал научности до конца своей жизни), но все же имеется ряд выдающихся сторонников излагаемой нами, так называемой, копенгагенской интерпретации квантовой механики. Например, В.Паули пишет: «Другие ученые (прежде всего Бор, Гейзенберг и Борн, а к ним полностью присоединяюсь и я) не разделяют этих надежд (надежд классического понимания реальности-Б.Т.) и считают окончательным именно этот шаг в сторону более существенного включения наблюдателя и условий опыта в физическое описание природы, сделанный в квантовой механике. Я даже предполагаю, что наблюдатель в современной физике изолирован еще слишком сильно и физика будет отходить все дальше от классических образцов». (11, 27)

Можно сказать, что прогноз В.Паули о более полном включении наблюдателя в картину

мира довольно вероятен. Во всяком случае, роль и усиление субъективного фактора в научном познании подчеркивают и ряд других авторов. Так Т.Куном, в его концепции научной парадигмы, человеческая составляющая науки прослежена в широкой перспективе, на материале научных революций. Парадигма отражает не только изменение объективных установок и оценок научного знания. Знания о самом субъекте познания также претерпевает коренное, качественное изменение. В связи с этим Р.Тарнас пишет: «Научное знание всегда относительно, будучи зависимым от наблюдателя, от материальной среды, от научной парадигмы, которой придерживается исследователь, от его собственных теоретических представлений, от господствующих в его культуре верований, от его социального окружения и психологических предпочтений в отношении объекта и процесса наблюдения». (16, 306) Как видим, рационалистические подходы к развитию научного знания сменяются скептицизмом относительно возможностей чистого разума и усиливается признание факта влияния иррациональных социокультурных детерминант. Можно утверждать, что все научные данные являются всегда в контексте той или иной теории и относительно к наблюдателю. Не существуют фактов самих по себе, и все они являются истолкованиями, зависящими от психологических мотивировок, бессознательных инстинктов, культурных предрассудков и языковых интерпретаций. Это справедливо, в еще большей мере, для философских течений, каждое из которых является своеобразной исповедью, а не безличной системой мышления.

Конкретизация субъекта познания осуществляется в революционные, переломные этапы развития науки, затрагивающие основополагающие принципы описания реальности. Классический идеал объективности не способствовал сосредоточению методологической рефлексии на статусе субъекта познания. К субъекту познания в физике обращались в основном под давлением самого физического познания, в переломные моменты его развития. В эти периоды становилась необходимой философская рефлексия над статусом субъекта познания, появлялась потребность в переосмыслении фундаментальных допущений о его познавательных возможностях. Подобная философско-методологическая работа, совершаемая в значительной мере самими физиками, являлась необходимым условием дальнейшего развития физической науки.

Конкретизация субъекта, осуществляемая в переломные этапы развития научного познания, становилась заметной, поэтому, только в эти периоды. Именно в подобные периоды наблюдается всплеск философского и методологического интереса к развитию науки. Между революционными периодами, не затрагивающими основополагающих принципов описания реальности, развитие научного познания осуществлялось на основе принятых допущений о статусе субъекта познания. В эти периоды конкретизации подвергался объект, а не субъект познания, поэтому «видимым» являлся только процесс конкретизации объекта и терялась осуществляемая в развитии науки линия на последовательную конкретизацию субъекта познания. Из-за такого, прерывистого, проявления интереса к рефлексии над субъектом познания, заметить процесс конкретизации субъекта удавалось, лишь охватив достаточно длительный, состоящий из ряда научных революций, этап развития науки.

Таким образом, каждая существенная конкретизация субъекта познания сопровождается коренным изменением представлений об описываемой реальности, то есть существенной конкретизацией объектов исследования, а каждая существенная конкретизация объектов невозможна без конкретизации субъекта познания. Тем самым объективность знания достигается не устранением человеческого фактора в исходной гносеологической схеме (как это осуществлялось в классической науке), а путем наиболее полного учета всех взаимосвязей человека с познаваемым миром. Научное познание осуществляется путем разработки наиболее полных «проекционных» теорий (проекций на макророскость человеческого бытия) и выделения их инвариантов, которые являются образами, соответствующими объективным структурам реальности (если о таковых, как о вне познавательной деятельности существующих, имеет смысл говорить)

Ф.Капра пишет об этом, отмечая различие между старой, или как он говорит объективной наукой и новой, или как он выражается, эпистемной наукой: «В старой парадигме научные описания считались объективными, то есть независимыми от человека-наблюдателя и от процесса познания. Согласно новой парадигме, мы считаем, что в описание естественных явлений должна явным образом входить эпистемология-описание процесса познания». (7, 340). Ф.Капра далее отмечает, что это означает, как указывал В.Гейзенберг, что невозможно говорить о природе, не говоря одновременно о самих себе.

Познание является своеобразным «диалогом» между субъектом и миром, как двумя

гармонично связанными частями единого целого. Своеобразная парадоксальность такого диалога проявляется в том, что хотя конечной целью познания является получение объективных, независимых от человека знаний об исследуемой реальности, достигается это только путем наиболее полного учета человеческого фактора в создаваемой научной картине мира. Поэтому каждая существенная конкретизация субъекта осуществляется в результате основательной ломки представлений об исследуемой реальности и, наоборот, фундаментальные изменения статуса субъекта неизбежно ведут к построению новых теорий. Конкретизации субъекта и объекта познания, при смене фундаментальных теорий, являются взаимообуславливающимися процессами и могут рассматриваться как взаимосвязанные аспекты метода восхождения от абстрактного к конкретному.

Следовательно, в мире, являющемся «человеческим миром», Вселенной человека, процесс самопознания является одновременно постижением окружающего мира, а развитие знаний о мире, в конечном счете, углубляет понимание самого человека. Совершенное познание мира совпадает, поэтому, с наиболее полным учетом человеческого фактора, человеческого измерения, с более глубоким постижением им своей сути и учета ее в фундаментальных познавательных установках. Соотношение объективного и субъективного в неклассической и постнеклассической науке, по сравнению с классической, оказывается тем самым весьма своеобразным. «Действительно, средства и процедуры наблюдения входят в состав условий познания, так что их характеристики являются гносеологическими по отношению к характеристикам объекта, которые выступают в роли онтологических. Однако если учесть отмеченную выше особенность полной картины реальности в неклассических теориях, то характеристики средств наблюдения также придется считать онтологическими, но в другом смысле. Таким образом, к онтологии в традиционном смысле (к картине объекта) добавляется своеобразная «онтология гносеологии», которой не знала классическая физика, так что в итоге полное описание (полная картина реальности) оказывается не только картиной объекта, но и картиной познания этого объекта».

(1, 270)

Литература

1. Алексеев. И. С. Деятельностная концепция познания и реальности. М., 1995.
2. Борн. М. Физика в жизни моего поколения. М., 1963.
3. Вопросы теории познания и методологии научного исследования. Л., 1969.
4. Гейзенберг. В. Шаги за горизонт. М., 1987.
5. Гейзенберг. В. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989.
6. Дэвис. П. Суперсила. М., 1989.
7. Капра. Ф. Дао физики. М., 1994.
8. Капра. Ф. Паутина жизни. М., 2002
10. Мостепаненко. А. М. Проблема существования в физике и космологии. ЛГУ. 1987.
11. Паули. В. Физические очерки. М., 1975.
12. Полани. М. Личностное знание. М., 1985.
13. Пригожин. И., Стенгерс. И. Порядок из хаоса. М., 1986.
14. Проблема поиска жизни во Вселенной. М., 1986.

References

1. Alekseyev. I. S. Deyatelnostnaya kontseptsiya poznaniya i realnosti. M.. 1995.
2. Born. M. Fizika v zhizni moyego pokoleniya. M.. 1963.
3. Voprosy teorii poznaniya i metodologii nauchnogo issledovaniya. L.. 1969.
4. Geyzenberg. V. Shagi za gorizont. M.. 1987.
5. Geyzenberg. V. Fizika i filosofiya. Chast i tseloye. M.. 1989.
6. Devis. P. Supersila. M.. 1989.
7. Kapra. F. Dao fiziki. M.. 1994.
8. Kapra. F. Pautina zhizni. M.. 2002.
10. Mostepanenko. A. M. Problema sushchestvovaniya v fizike i kosmologii. LGU. 1987.
11. Pauli. V. Fizicheskiye ocherki. M.. 1975.
12. Polani. M. Lichnostnoye znaniye. M.. 1985.
13. Prigozhin. I.. Stengers. I. Poryadok iz khaosa. M.. 1986.
14. Problema poiska zhizni vo Vselennoy. M.. 1986.

Technical sciences

THE USE OF DRONES WHEN INSPECTING THE SITE OF TRAFFIC ACCIDENTS AND FORENSIC EXAMINATION

Huriev Oleksandr Andriyovych

forensic expert of the automotive research department
Kharkiv Research Expert Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine
Ukraine

Danets Serhii Vitaliyovych

candidate of technical sciences, first deputy director
Kharkiv Research Expert Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine
Ukraine

ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД ТА СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Гур'єв Олександр Андрійович

судовий експерт відділу автотехнічних досліджень
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
Україна

Співавтор: Данець Сергій Віталійович

кандидат технічних наук, перший заступник директора
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
Україна

ВСТУП

В сучасному світі зростає кількість транспортних засобів на дорогах. Збільшення транспортних засобів (автомобілів з бензиновим двигуном, автомобілів з дизельним двигуном, автомобілів з електродвигуном, електросамокатів, мотоциклів, електромотоциклів) що приводить до значною кількості дорожньо-транспортних пригод (далі — ДТП) з даними видами транспортних засобів.

В епоху новітніх технологій для більш ефективного проведення огляду місця ДТП та судових експертиз доцільно використовувати: безпілотні літальні апарати.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Мета даної роботи полягає проаналізувати доцільність використання безпілотних літальних апаратів в проведенні огляду місця дорожньо-транспортних пригод та судової експертизи, щоб вдосконалити, пришвидшити, та зробити більш якісним огляд місця ДТП.

Завдання даної роботи є: продемонструвати вдосконалення огляду місця ДТП та проведення судових експертиз, при використанні безпілотних літальних апаратів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Результативне розслідування ДТП в першу чергу залежить від якості проведення слідчих дій на початковому етапі, тобто виявлення, ідентифікація та фіксація слідової інформації на етапі проведення огляду місця ДТП.

Огляд місця ДТП — це багатостороння слідча дія, яка передбачає вивчення обстановки на місці дорожньої події, стану транспортного засобу, дослідження різних слідів та об'єктів розташованих безпосередньо в районі ДТП [1].

У сучасному світі технології стають все більш невід'ємною частиною різних сфер нашого життя. Однією з таких сфер є судова експертиза. Завдяки використанню безпілотних літальних апаратів (дронів) судові експерти мають можливість отримати нові, раніше недоступні дані, які допомагають у більш об'єктивному та швидкому розгляді справ. Безпілотний літальний апарат — (дрон) мобільний, автономний апарат, запрограмований на виконання якихось завдань

(наприклад, автономні системи, створені для польоту, розроблені для виконання різного роду завдань) (зображення 1) [3].



Зображення 1. Види безпілотних літальних апаратів (Дронів).

1. Точність та об'єктивність

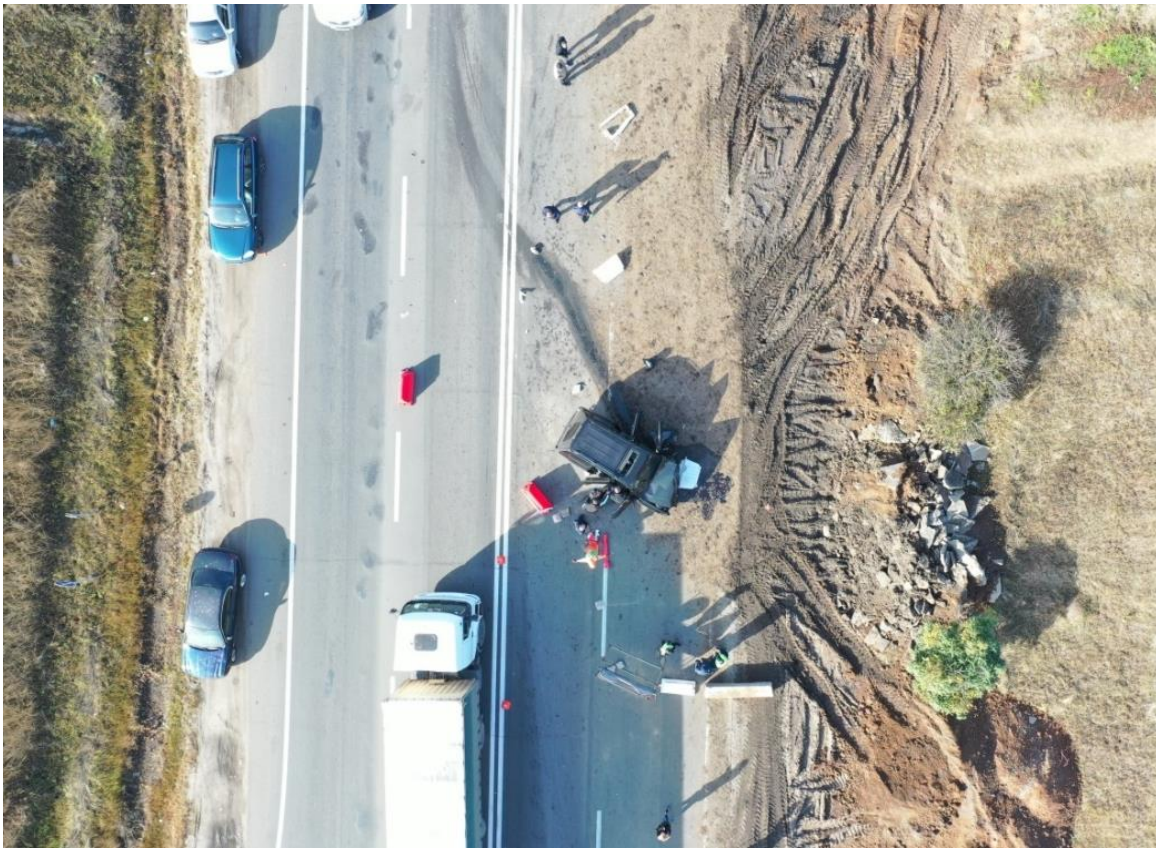
Використання дронів при проведенні судової експертизи дозволяє отримати докази з високою точністю та об'єктивністю. Дрони забезпечують можливість отримання зображення з висоти пташиного польоту, що дозволяє долучити до справи об'єктивні дані, що істотно впливає на результативність розгляду справи. Наприклад, при огляді місця злочину дрон може зафіксувати деталі, які можуть бути важливими для розслідування, такі як стан об'єктів, розташування слідів або зовнішній вигляд території (зображення 2).



Зображення 2. Фото з місця ДТП.

2. Швидкість та ефективність

Використання дронів спрощує процес проведення судової експертизи та робить його більш швидким та ефективним. Замість того, щоб витратити час на організацію виїзду на місце події та отримання необхідних даних, експерти можуть використовувати дрони для отримання зображень з висоти, що значно економить час та ресурси. Це особливо важливо у випадках, коли швидкість реагування є критичною, наприклад, під час розслідування аварій або інших надзвичайних ситуацій. Дрони можуть оперативно отримувати зображення та відеоматеріали, що дозволяє забезпечити швидку реакцію на події та ефективно керувати ресурсами (зображення 3).



Зображення 3. Фото з місця ДТП.

3. Застосування в різних сферах правосуддя

Дрони можуть бути використані в різних сферах правосуддя, включаючи кримінальне, цивільне та адміністративне право. Вони можуть бути використані для збору даних на місцях злочинів, огляду місця ДТП (Зображення 2, 3, 4, 5), а також для моніторингу об'єктів нерухомості та територій. Наприклад, дрони можуть використовуватися для моніторингу заборонених зон або об'єктів, контролю дотримання правил дорожнього руху, а також для огляду нерухомості у цивільних справах.



Зображення 4. Фото місця ДТП.

Дрони мають фото і ведеокамеру, які програмно стабілізують зображення (система підвісу камери синхронізована з системою управління дроном) та зйомку відео яке може бути записано

з роздільною здатністю 8K. Завдяки таким камерам якісні та детальні фотознімки та відео з місця ДТП, зокрема отримати фото з видом зверху ділянки дороги з слідовою інформацією та кінцевим положенням транспортних засобів (зображення 2). Також існують дрони, які обладнані системою підвісу для будь якої камери (зображення 5).



Зображення 5. Приклад дрона з системою підвісу під фотокамеру.

ВИСНОВКИ

Використання дронів при проведенні, огляду місця дорожньо-транспортних пригод та судової експертизи відкриває нові можливості для правосуддя. Вони допомагають забезпечити об'єктивність, точність та ефективність процесу проведення судових розслідувань, що в свою чергу сприяє підвищенню довіри громадськості до судової системи.

Перелік використаних джерел

1. Огляд місця Дорожньо-транспортної Події [Електронний ресурс], Державна Інспекція по Безпеці Дорожнього Руху 2013. Режим доступу: <http://www.skatiweb.tk/63.html>.
2. Електронний ресурс, режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Дрон>.
3. Характеристика окремих елементів системи обставин, які підлягають доказуванню під час досудового розслідування дорожньо-транспортних пригод Електронний ресурс, режим доступу: <http://www.sulj.oduvs.od.ua/archive/2020/4/43.pdf>.
4. Електронний ресурс, режим доступу: <https://www.dji.com/global>.

ASSESSMENT OF THE ACTIONS OF VEHICLE DRIVERS WHEN PERFORMING A U-TURN MANEUVER OUTSIDE THE INTERSECTION

Lysenko Mykhailo Romanovych

chief forensic expert of the automotive research department
Kharkiv Research Expert Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine
Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-8985-7443>

Danets Serhii Vitaliyovych

candidate of technical sciences, first deputy director
Kharkiv Research Expert Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine
Ukraine

ОЦІНКА ДІЙ ВОДІІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИКОНАННІ МАНЕВРУ РОЗВОРОТУ ПОЗА МЕЖАМИ ПЕРЕХРЕСТЯ

Лисенко Михайло Романович

головний судовий експерт відділу автотехнічних досліджень
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
Україна

Данець Сергій Віталійович

кандидат технічних наук, перший заступник директора
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
Україна

Abstract

An analysis of traffic accident statistics for recent years on the territory of Ukraine has been carried out. A number of measures to increase the efficiency of road traffic safety have been proposed. An analysis of the mechanism of road accident development was carried out in order to further evaluate the actions of vehicle drivers when performing a U-turn maneuver outside the intersection.

Анотація

Проведено аналіз статистики ДТП за останні роки на території України. Запропоновано ряд заходів з підвищення ефективності безпеки дорожнього руху. Проведено аналіз механізму розвитку ДТП з метою подальшої оцінки дій водіїв транспортних засобів при виконанні маневру розвороту поза межами перехрестя.

Keywords: Road traffic safety; road accident; study of the mechanism of road accident development; assessment of the actions of drivers of mechanical vehicles.

Ключові слова: Безпека дорожнього руху; ДТП; дослідження механізму розвитку ДТП; оцінка дій водіїв механічних транспортних засобів.

Постановка проблеми.

Згідно статистики Департаменту патрульної поліції в Україні за 2023 рік сталося 23642 дорожньо-транспортна пригода з постраждалими, у яких було травмовано 29502 особи та загинуло 3053 осіб; за 2022 рік сталося 18628 дорожньо-транспортних пригод з постраждалими, у яких було травмовано 23145 особи та загинуло 2791 особа. Також, згідно цієї статистики відомо, що за період з 01.01.2023 по 31.12.2023 в Україні відбулось 9792 зіткнень транспортних засобів, в яких було травмовано 14830 осіб, а загинуло 1023 особи [3].

Вищенаведені дані свідчать про те, що на автодорогах України відбувається велика кількість ДТП, в яких травмується та гине значна кількість людей, а отже, підвищення безпеки дорожнього руху на автодорогах України на теперішній час є досить актуальним завданням.

Аналіз досліджень та публікацій.

У Сполучених Штатах близько 30 років тому William Haddon Jr описав дорожній транспорт, як погано сконструйовану систему «людина-машина», що вимагає всеосяжної

системної обробки. Він представив те, що нині відоме як матриця Хеддона, яка ілюструє взаємодії трьох факторів: людини, транспортного засобу і навколишнього середовища протягом трьох фаз: передаварійної, аварійної та постварійної [5].

Отримана в результаті цього матриця Хеддона, яка складається з 9 блоків моделює динамічну систему, в якій кожен блок матриці дає можливість для вжиття заходів з метою скорочення дорожньо-транспортного травматизму. Ця робота дозволила добитися істотного прогресу в розумінні факторів, пов'язаних з поведінкою водія під час ДТП, та його взаємодією дорогою і транспортним засобом.

На основі ідей Хеддона «системний» підхід має на меті виявити та усунути основні джерела помилок або проектних слабкостей, які спричиняють фатальні або тяжкі травми під час ДТП, а також знизити тяжкість і наслідки травматизму, завдяки:

- скороченню схильності до ризику;
- попередженню випадків дорожньо-транспортних пригод;
- зниженню тяжкості травм в разі аварій.

Дані з деяких країн в яких присутня велика кількість автомобілів показують, що комплексний підхід до дорожньої безпеки призводить до помітного зниження числа смертей і важких травм, проте практична реалізація системного підходу залишається найбільш важливою проблемою для розробників політики і фахівців в області дорожньої безпеки.

В Україні з метою зниження рівня аварійності та ступеня тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод, було запропоновано «Стратегію підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року», схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21 жовтня 2021 р. № 1360-р [1], та затвердженою Кабінетом Міністрів України постановою 21 грудня 2020 р. № 1287 «Державну програму підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року» [1, 2].

Метою цієї Стратегії є зниження рівня смертності внаслідок дорожньо-транспортних пригод, зниження ступеня тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод для учасників дорожнього руху та зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортного травматизму, а також запровадження ефективної системи управління безпекою дорожнього руху для забезпечення захисту життя та здоров'я населення. Основним політичним документом у галузі безпеки дорожнього руху є політична заява, прийнята Організацією Об'єднаних Націй 10 жовтня 2019 р., щодо концентрації дій та досягнень в галузі безпеки дорожнього руху в рамках наступного десятиліття до 2030 року та скорочення смертності на дорогах на 50 відсотків.

На сьогодні в Україні рівень смертності та травматизму внаслідок дорожньо-транспортних пригод є достатньо високим, а рівень організації безпеки дорожнього руху залишається вкрай низьким, про що у своїх звітах неодноразово наголошували експерти ВООЗ, Світового банку та інших міжнародних інституцій.

Ця Стратегія спрямована на визначення пріоритетів у сфері безпеки дорожнього руху, формування напрямів і способів їх досягнення, а також формування в усіх учасників правовідносин у сфері безпеки дорожнього руху розуміння важливості проблеми смертності внаслідок дорожньо-транспортних пригод, перспектив і орієнтирів для забезпечення належного стану безпеки дорожнього руху в Україні.

Розв'язання проблеми здійснюється із застосуванням обґрунтованих цільових показників шляхом впровадження сучасних вимог і технологій, які системно охоплюють усі ключові аспекти безпеки дорожнього руху, зокрема поведінку людини (людський фактор), дорожню інфраструктуру, конструкційну безпечність транспортних засобів, і одночасно розглядаються на етапі запобігання аварії, під час аварії та після неї відповідно до загальноприйнятих у світі підходів до формування та реалізації політики підвищення безпеки дорожнього руху.

Мета статті.

Проаналізувати механізм розвитку дорожньо-транспортної пригоди з метою подальшої оцінки дій водіїв транспортних засобів при виконанні маневру розвороту поза межами перехрестя у відповідності до дійсних вимог Правил дорожнього руху в залежності від дорожньої ситуації, яка була на момент дорожньо-транспортної пригоди.

Виклад основного матеріалу.

Розглянемо наступну дорожньо-транспортну ситуацію.

20.03.2023 приблизно о 20:40 годині в м. Харкові водій керуючи автомобілем «Volkswagen» рухаючись проїзній частині просп. Героїв Харкова в місці розриву поділяючого газону, при виконанні розвороту виїхав на середню смугу руху, не надав перевагу у русі автомобілю «Skoda»,

який в цей час рухався в зустрічному напрямку, після чого, зманеврував в бік крайньої лівої смуги руху внаслідок чого, відбулось зіткнення вищевказаних транспортних засобів

Стосовно оцінки дій водія автомобіля «Volkswagen» у цій дорожній ситуації, питання, як правило не виникають. Водій автомобіля «Volkswagen», у цій дорожній ситуації, виконуючи маневр розвороту ліворуч, повинен був впевнитись, що це буде безпечним і не створить перешкод або небезпеки іншим учасникам руху, а також повинен був дати дорогу водію автомобіля «Skoda», який в цей час, рухався назустріч йому. Тобто, у даній дорожній ситуації водій автомобіля «Volkswagen», повинен був діяти у відповідності до вимог п.п. 10.1 та 10.4 Правил дорожнього руху, де зазначено:

10.1 «Перед початком руху, перестроюванням та будь-якою зміною напрямку руху водій повинен переконатися, що це буде безпечним і не створить перешкод або небезпеки іншим учасникам руху»;

10.4. «Перед поворотом праворуч та ліворуч, у тому числі в напрямку головної дороги, або розворотом водій повинен завчасно зайняти відповідне крайнє положення на проїзній частині, призначеній для руху в цьому напрямку, крім випадків, коли здійснюється поворот у разі в'їзду на перехрестя, де організовано круговий рух, напрямом руху визначено дорожніми знаками чи дорожньою розміткою або рух можливий лише в одному напрямку, установленому конфігурацією проїзної частини, дорожніми знаками чи розміткою.

Водій, що виконує поворот ліворуч або розворот поза перехрестям з відповідного крайнього положення на проїзній частині даного напрямку, повинен дати дорогу зустрічним транспортним засобам, а при виконанні цих маневрів не з крайнього лівого положення на проїзній частині – і попутним транспортним засобам. Водій, що виконує поворот ліворуч, повинен дати дорогу попутним транспортним засобам, які рухаються попереду нього і виконують розворот. За наявності трамвайної колії посередині проїзної частини водій нерейкового транспортного засобу, що виконує поворот ліворуч або розворот поза перехрестям, повинен дати дорогу трамваю»;

Згідно розділу 33 п. 2 «Знаки пріоритету» Правил дорожнього руху:

2.1 « "Дати дорогу". Водій повинен дати дорогу транспортним засобам, що під'їжджають до нерегульованого перехрестя по головній дорозі, а за наявності таблички 7.8



- транспортним засобам, що рухаються головною дорогою»;

Згідно п. 1.10 Правил дорожнього руху:

дати дорогу – вимога до учасника дорожнього руху не продовжувати або не відновлювати рух, не здійснювати будь-яких маневрів (за винятком вимоги звільнити займану смугу руху), якщо це може примусити інших учасників дорожнього руху, які мають перевагу, змінити напрямок руху або швидкість [4].

Технічна можливість запобігання даної події для водія автомобіля «Volkswagen», визначалась виконанням ним вимог п.п. 10.1 та 10.4 та вимогам п. 2 «Знаки пріоритету» Правил дорожнього руху, для чого в нього не було перешкод технічного характеру.

У розглянутій дорожній ситуації водій автомобіля «Volkswagen» виконуючи маневр розвороту ліворуч поза перехрестям не впевнився в безпечності свого маневру та не дав дорогу водію автомобіля «Skoda» внаслідок чого, створив небезпеку для його руху.

В таких діях водія автомобіля «Volkswagen» є невідповідності вимогам п.п. 10.1 та 10.4 Правил дорожнього руху, та вимогам розділу 33 «Дорожні знаки» п. 2 «Знаки пріоритету» Правил дорожнього руху, а саме дорожнього знаку «2.1 Дати дорогу», які з технічної точки зору, перебували у причинному зв'язку з настанням даної дорожньо-транспортної події.

Нас, в цій роботі, першочергово цікавить оцінка дій водія автомобіля «Skoda». Проаналізувавши методичні рекомендації, які використовуються під час проведення автотехнічних досліджень, а також Правила дорожнього руху, слід прийти до того, що конкретно в цій дорожній ситуації, не зрозуміло коли саме для водія автомобіля «Skoda» настає момент виникнення небезпеки для його руху, оскільки з технічної точки зору, його можна класифікувати у наступні проміжки часу:

– в момент часу, коли автомобіль «Volkswagen» знаходиться на відстані його шляху гальмування до границі проїзної частини, на яку він виїжджає;

– в момент часу, коли водій автомобіля «Volkswagen» проігнорував вимоги дорожнього знаку «2.1 Дати дорогу» та виїхав на проїзну частину, по якій в цей час, рухався автомобіль «Skoda»;

– в момент часу, коли водій автомобіля «Volkswagen» після виїзду на проїзну частину, зманеврував ліворуч, в бік крайньої лівої смуги руху.

Таким чином, оскільки механізм ДТП – це комплекс пов'язаних об'єктивними закономірностями обставин, що визначають процес зближення ТЗ із перешкодою перед ударом, взаємодію його з перешкодою при нанесенні удару і наступний рух ТЗ та інших відкинутих ударом об'єктів до зупинки. Оскільки кінцевою метою експертного дослідження механізму пригоди є одержання даних, що дозволяють дати оцінку діям водія, спрямованим на запобігання шкідливим наслідкам, основне значення має встановлення того, що відбулося на першій стадії механізму пригоди (зближення ТЗ з перешкодою, пішоходом або з іншим автомобілем), тобто коли водій міг і повинен був оцінити дорожню обстановку як небезпечну і вжити необхідних заходів, то відповідно, в залежності від обраного моменту виникнення небезпеки і буде залежати і подальша оцінка дій водія автомобіля «Skoda».

Висновки і пропозиції.

Було розглянуто механізм розвитку дорожньо-транспортної пригоди, з метою подальшої оцінки дій водіїв транспортних засобів при виконанні маневру розвороту поза межами перехрестя.

На основі вище проведеної роботи слід прийти до висновку, що в залежності від обраного моменту виникнення небезпеки і буде залежати і подальша оцінка дій водія автомобіля «Skoda», а отже і висновки стосовно наявності чи відсутності у водія автомобіля «Skoda» можуть змінюватися.

Це питання на теперішній час залишається актуальним, і потребує подальшого, більш детального розгляду з метою встановлення єдиного вірного варіанту обрання моменту виникнення небезпеки для руху водію автомобіля «Skoda».

Список джерел

1. [On the approval of the Strategy for increasing the level of road safety in Ukraine for the period until 2024 Оpubліковано українською мовою] Про схвалення Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1360-2020-%D1%80#Text>.
2. [On the approval of the State program for increasing the level of road safety in Ukraine for the period until 2023 Оpubліковано українською мовою] Про затвердження Державної програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1287-2020-%D0%BF#Text>.
3. [Traffic accident statistics in Ukraine Оpubліковано українською мовою] Статистика ДТП в Україні. URL: <http://patrol.police.gov.ua/statystyka>.
4. [Traffic rules Оpubліковано українською мовою] Правила дорожнього руху.: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-%D0%BF#Text>.
5. Haddon Jr W. The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. American Journal of Public Health, 1968, 58:1431–1438.

UDC 669-1

INVESTIGATION OF THE MATERIAL COMPOSITION OF LEAD- AND ZINC-CONTAINING DUST OF FERROUS METALLURGY

Koishina Gulzada Myngyshkyzy

PhD, Associate Professor, Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

Argyn Aidar Abdilmalikuly

PhD, Associate Professor, Zhezkazgan University named after O.A. Baikonurov, Zhezkazgan, Kazakhstan

Tazhiev Yeleusiz Bolatovich

PhD, Senior lecturer, Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

Zholdasbay Erzhan Yessenbayuly

PhD, Associate Professor, Zhezkazgan University named after O.A. Baikonurov, Zhezkazgan, Kazakhstan

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА СВИНЕЦ-, ЦИНКСОДЕРЖАЮЩЕЙ ПЫЛИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Койшина Гулзада Мынгышкызы

PhD, ассоциированный профессор, Satbayev University, Алматы, Казахстан

Аргын Айдар Абдилмаликулы

PhD, доцент, Жезказганский университет им. О.А. Байконурова, Жезказган, Казахстан

Тажиев Елеусиз Болатович

PhD, старший преподаватель, Satbayev University, Алматы, Казахстан

Жолдасбай Ержан Есенбайулы

PhD, доцент, Жезказганский университет им. О.А. Байконурова, Жезказган, Казахстан

Abstract

The work carried out studies of the material composition of ferrous metallurgy dust, which includes the determination of quantitative chemical and mineral compositions, forms of Pb, Zn, Fe of non-ferrous metals, granulometric composition, physico-mechanical properties in order to choose a direction for the development of an effective technology for their complex processing in order to selectively extract metals into target products.

It was found that the dusts of Kazferstal LLP are characterized by a high content of zinc (32%), iron (33%) and lead (4%). Zinc in the dust is represented by oxide (ZnO) and ferrite (ZnFe₂O₄). Iron is represented as wustite (4.4% FeO), magnetite (up to 34% Fe₃O₄) and hematite (Fe₂O₃), which is bound to zinc oxide in ferrite.

The results obtained will be used to build a general concept of technology for the selective extraction of zinc, lead and iron into commercial products.

Аннотация

В работе проведены исследования вещественного состава пыли черной металлургии, который включает определение количественного химического и минерального составов, форм нахождения Pb, Zn, Fe цветных металлов, гранулометрического состава, физико-механических свойств с целью выбора направления для разработки эффективной технологии их комплексной переработки с целью селективного извлечения металлов в целевые продукты.

Установлено, что пыли ТОО "Казферросталь" характеризуются высоким содержанием цинка (32 %), железа (33 %) и свинца (4 %). Цинк в пыли представлен оксидом (ZnO) и ферритом (ZnFe₂O₄). Железо представлено в виде вюстит (4,4 % FeO), магнетита (до 34 % Fe₃O₄) и гематита (Fe₂O₃), который связан с оксидом цинка в феррит.

Полученные результаты будут использованы для построения общей концепции технологии селективного извлечения цинка, свинца и железа в товарные продукты.

Keywords: zinc, lead, iron, ferrites, chemical composition, phase composition, rational composition.

Ключевые слова: цинк, свинец, железо, ферриты, химический состав, фазовый состав, рациональный состав.

Введение

Основные причины образования техногенных отходов – ухудшение технологического качества руды, существенное отставание технологий добычи, переработки и металлургического передела от изменяющихся характеристик рудного сырья, увеличение потерь минеральных носителей металлов [1, 2].

Плавильная пыль, получаемая при переработке металлолома в электродуговых печах, является одним из наиболее опасных отходов из-за предельно малого размера частиц и химического состава, основу которого составляют оксиды тяжелых металлов (цинк, свинец) и железа. Мелкая пыль имеет свойство легко проникать в самые глубокие отделы дыхательной и пищеварительной систем человека и накапливаться там, вызывая тяжелые расстройства здоровья [3-10].

Потеря металла в виде пыли с ее уносом из агрегата снижает выход годного на 2-5%. Для металлургического предприятия с годовым выпуском стали в 1 млн. т показатель образования пыли может достигать 32 тыс. т в год [3].

Основная часть плавильной пыли не перерабатывается, а идет в хранилища и шламонакопители, несмотря на то, что данная пыль, состоящая преимущественно из оксидов железа и цинка, является ценным вторичным сырьем. Главными причинами проблем с её улавливанием и утилизацией плавильной пыли являются ее дисперсность, нестабильный химический состав и высокое содержание цинка, недопустимого в доменной шихте. Практически не решаемой проблемой является извлечение пыли из шламов при использовании мокрых газоочистных установок.

Цель настоящей работы - исследование вещественного состава свинец-, цинксодержащей пыли черной металлургии.

Методы исследования

Объект исследования – пыли ТОО "Казферросталь", полученные от переработки различного черного лома (трубы, рельсы и др.) в электродуговой печи.

Гранулометрический анализ пыли проведен ситовым анализом (сито 0,074 мм). Элементный и фазовый состав исходной пыли и продуктов магнитной сепарации проводился с использованием сканирующего электронного микроскопа с помощью энергодисперсионного рентгеновского спектрометра JED-2300 (JEOL). Обработка полученных данных дифрактограмм и расчет межплоскостных расстояний проводились с помощью программного обеспечения EVA. Расшифровка проб и поиск фаз проводили с использованием программы Search/match с помощью базы порошковых дифрактометрических данных PDF-2.

С целью получения точных данных по элементному составу пыли дополнительно был проведен их анализ с использованием спектрометра D8 Advance.

Результаты и их обсуждения

Исследования гранулометрического состава пыли (ситовой анализ) показали, что, размеры частиц пыли, в основном (~90 %), представлены мелкодисперсными частицами размером -0,074 мм (200 меш).

Элементный состав исходной пыли показан в табл. 1.

Таблица 1

Результаты элементного состава исходной пыли

Исходная проба	Содержание, % масс.					
	Zn	Pb	Fe	SiO ₂	O	Прочие
Пыль от плавки черного лома	34,24	4,12	32,86	5,3	21,17	2,31

Как видно на табл.1 пыли характеризуются высоким содержанием цинка и железа. Необходимо отметить несколько высокое содержание свинца (4,12 %), по сравнению с его содержанием в пылях, получаемых в производстве стали, которое составляет, в среднем, ~3 %.

Дифрактограммы исходной пыли и результаты полуколичественного рентгенофазового анализа кристаллических фаз в составе пыли представлены на рис.1 и в табл.2, соответственно.

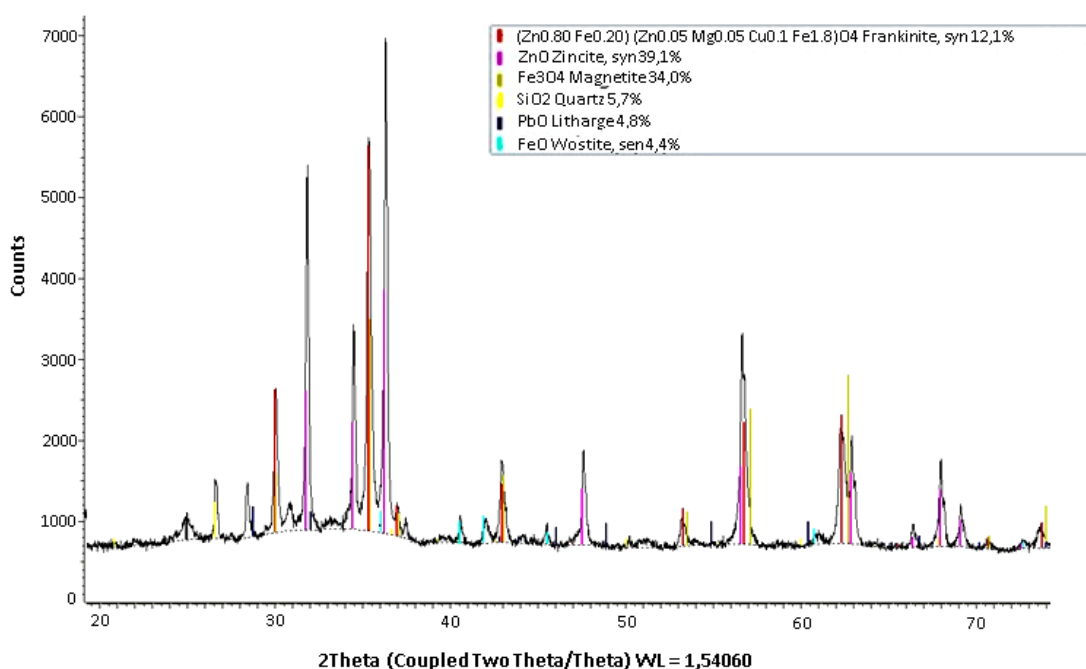


Рис.2. Дифрактограммы исходной пыли

Таблица 2

Результаты полуколичественного рентгенофазового анализа исходной пыли

Вещество	Химическая формула	Содержание, %
Кварц	SiO_2	5,6
Франклинит	ZnFe_2O_4	12,1
Цинкит	ZnO	39,1
Магнетит	Fe_3O_4	34,0
Литаж	PbO	4,8
Вюстит	FeO	4,4

Установлено, что цинк в пыли представлен в виде оксида (~40 %) и ферритов – 12 %. Свинец, до 5 %, представлен своим оксидом. Обращает на себя внимание высокое содержание магнетита (34 %).

Рациональный состав исходной пыли, рассчитанный по результатам рентгенофазового анализа исходной пыли, показан в табл.3.

Таблица 3

Рациональный состав исходной пыли

Соединения	Zn	Pb	Fe	SiO_2	O	Прочие	Итого:
ZnO	31,38				7,72		39,1
ZnFe_2O_4	2,86		4,93		2,81		10,6
PbO		4,12			0,32		4,44
FeO			3,42		0,98		4,4
Fe_3O_4			24,51		9,34		33,85
SiO_2				5,30			5,3
Прочие						2,31	2,31
Всего:	34,24	4,12	32,86	5,30	21,17	2,31	100,0

Результаты элементного состава пыли, полученные с использованием спектрометра D8 Advance (табл. 1) и путем расчета рационального состава по данным рентгенофазового анализа (табл. 3), показывают хорошую согласованность между собой.

Выводы

Установлено, что пыли ТОО "Казферросталь" характеризуются высоким содержанием цинка (32 %), железа (33 %) и свинца (4 %). Цинк в пыли представлен оксидом (ZnO) и ферритом (ZnFe_2O_4). Железо представлено в виде вюстита (4,4 % FeO), магнетита (до 34 % Fe_3O_4) и гематита (Fe_2O_3), который связан с оксидом цинка в феррит.

Полученные результаты позволяют выбрать направление для разработки эффективной технологии их комплексной переработки с целью селективного извлечения металлов в целевые продукты: при выборе и организации технологии переработки такой пыли необходимо учитывать высокое содержание в них свинца и магнетита, которые будут оказывать негативное воздействие на получение селективного цинкового продукта.

Источник финансирования

Исследования проводились в рамках грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан на 2023-2025 годы по приоритетному направлению «Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология» проекта AP19679572 «Разработка новой технологии утилизации цинковой пыли сталеплавильных производств с получением товарных продуктов».

Список использованной литературы

1. Досмухамедов Н.К. Меркулова В.П. Концептуальные проблемы горно-металлургического комплекса (часть 2): Утилизация промышленных отходов. Горный журнал Казахстана, 2010, 02 (58), С. 33-39.
2. Каренов Р.С. Эколого-экономические проблемы деятельности предприятий горно-металлургического комплекса Республики Казахстан. Вестник КарГУ, 2014, № 1, С. 58-65.
3. Большая Е.П. Экология металлургического производства / Е.П. Большая // Курс лекций. – Новотроицк: НФ НИТУ «МИСЦ», 2012. – 155 с.
4. Доронин И.Е. Свойства и механизм образования пыли в сталеплавильном производстве. Металлург. 2011. № 12. С. 37-43.
5. Свяжин А.Г. Механизм образования пыли при производстве стали. Сталь. 1999. № 12. С. 78-81.
6. Schürmann E., Ploch A., Pflipsen et al. H-D. Chemische Zusammensetzung, Entstehungsmechanismus und Bildungsrate von Konverterstaub. Stahl und Eisen. 1995. № 6. P. 55–61.
7. Guézennec A.-G., Huber J.-Ch., Patisson F. et al. Dust formation in Electric Arc Furnace: Birth of the particles. Powder Technology. 2005. Vol. 157. P. 2–11.
8. Sammut M.L., Rose J., Fiani E. Determination of zinc speciation in basic oxygen furnace flying dust by chemical extractions and X-ray spectroscopy. Chemosphere. 2008. Vol. 70. P. 1945–1951.
9. Machado. J. G.M.S., Brehm F. Andrade, Mendes Moraes C. A. et al. Chemical, physical, structural and morphological characterization of the electric arc furnace dust. Journal of Hazardous Materials. 2006. V. 136. P. 953–960.
10. Симонян Л.М. Утилизация пыли сталеплавильных печей с продувкой расплава. Экология и промышленность России. 2011. С. 4-7.

UDC 669-1

INVESTIGATION OF THERMODYNAMIC PATTERNS OF BEHAVIOR OF GOLD AND IMPURITIES IN THE PROCESS OF CHLORINATING FIRING**Zholdasbay Yerzhan Esenbaiuly***PhD, Associate Professor, Zhezkazgan University named after O.A. Baikonurov, Zhezkazgan, Kazakhstan***Argyn Aidar Abdilmalikuly***PhD, Associate Professor, Zhezkazgan University named after O.A. Baikonurov, Zhezkazgan, Kazakhstan***Kurmanseitov Murat Bayrzhanuly,***PhD, Leading Researcher, Satbayev University, Almaty, Kazakhstan***Daruesh Galamat Sultanbekuly,***PhD, Senior lecturer, Satbayev University, Almaty, Kazakhstan***Dosmukhamedova Kuralai Sagatbaevna,***Junior research assistant, Zhezkazgan University named after O.A. Baikonurov, Zhezkazgan, Kazakhstan***ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОВЕДЕНИЯ ЗОЛОТА И ПРИМЕСЕЙ В ПРОЦЕССЕ ХЛОРИРУЮЩЕГО ОБЖИГА****Жолдасбай Ержан Есенбайұлы***PhD, доцент, Жезказганский университет им. О.А. Байконурова, Жезказган, Казахстан***Аргын Айдар Абдилмаликулы***PhD, доцент, Жезказганский университет им. О.А. Байконурова, Жезказган, Казахстан***Курмансейтов Мурат Бауыржанұлы***PhD, ведущий научный сотрудник, Satbayev University, Алматы, Казахстан***Даруеш Галамат Султанбекулы,***PhD, старший преподаватель, Satbayev University, Алматы, Казахстан***Досмухамедова Куралай Сағатбаевна***Младший научный сотрудник, Жезказганский университет им. О.А. Байконурова, Жезказган, Казахстан***Abstract**

This paper provides a thermodynamic interpretation of low-temperature chlorination technology in relation to the processing of E-waste, which allows us to obtain the necessary additional information for a better understanding of the behavior of valuable elements with low content.

The thermodynamic analysis used in the work is applicable to assess the behavior of elements of any type of E-waste in conditions of low-temperature chlorination, since they are practically close to each other in nature and composition, in terms of the presence and low content of valuable elements in waste.

The work provides new data on the thermodynamics of the interaction of gold and related metals with chlorine gas in the temperature range 373-1073 K. It was found that the formation of AuCl₃ at a low chlorination temperature is more preferable, as evidenced by the values of the Gibbs free energy of the reactions. A high thermodynamic probability of chlorination of non-ferrous metals (Cu, Pb, Zn) and platinum with chlorine gas is shown, where high negative values of the Gibbs free energy of reactions occurring with the formation of solid chlorides are established throughout the range of temperatures studied.

Аннотация

В настоящей работе приводится термодинамическая трактовка низкотемпературной хлорирующей технологии, применительно к переработке E-отходов, позволяющая получить необходимую дополнительную информацию для лучшего понимания поведения ценных элементов с малым содержанием.

Термодинамический анализ, использованный в работе, применим для оценки поведения элементов любого типа E-отходов в условиях низкотемпературного хлорирования, поскольку по характеру и составу, в части наличия и малого содержания ценных элементов в отходах, они практически близки между собой.

В работе получены новые данные по термодинамике взаимодействия золота и сопутствующих металлов с газообразным хлором в интервале температур 373-1073 К. Установлено, что образование AuCl_3 при низкой температуре хлорирования более предпочтительнее, о чем свидетельствуют значения свободной энергии Гиббса реакций. Показана высокая термодинамическая вероятность хлорирования цветных металлов (Cu, Pb, Zn) и платины газообразным хлором, где во всем интервале исследованных температур установлены высокие отрицательные значения свободной энергии Гиббса реакций, протекающие с образованием твердых хлоридов.

Keywords: E-waste, thermodynamic analysis, gold, non-ferrous metals, Gibbs energy, chlorination, temperature.

Ключевые слова: E-отходы, термодинамический анализ, золото, цветные металлы, энергия Гиббса, хлорирование, температура.

Введение

Вовлечение на переработку вторичного сырья является важным и перспективным направлением с точки зрения ресурсосбережения первичного сырья и снижения затрат на получение ценных металлов. Такая практика получает широкое распространение в Европейских странах, где чувствуется явный дефицит исходного сырья. Данные подходы представляются вполне объяснимыми. Ужесточение экологической ситуации в глобальном мире привело к пересмотру технологий производства цветных и драгоценных металлов в развитых странах и переходу не только на новые технологии, обеспечивающие высокий уровень их экологизации, но и к переработке вторичного сырья [1-4].

Большой интерес и развитие получает направление по переработке отходов электронного и электротехнического оборудования, именуемое в научной среде как электронные отходы (E-отходы). Рост образования и накопления больших объемов E-отходов и их переработка стали привлекательными, прежде всего, с технологической точки зрения.

Основная форма, которую принимают металлы в современной электронике и бытовой технике, являются печатные платы (printed circuit boards, PCB). Печатные платы обеспечивают электрическое соединение между отдельными компонентами монтируемых модулей и находят применение почти во всех электронных и электрических приборах. Это могут быть как материнские платы, сетевые платы, звуковые платы для персональных компьютеров, так и платы управления бытовой техникой. Соответственно, лом печатных плат (wasted printed circuit boards, WPCB, scrap PCB) является основной формой вторичных металлов, которые содержатся в электронике и бытовой технике, утратившей свои потребительские свойства [5-8].

Лом печатных плат является крупным источником сырья для таких европейских и японских медеплавильных заводов как Hoboken (входит в группу Umicore), Ronskar (входит в группу Boliden), Lunen (входит в группу Aurubis, Болгария), Kosaka (входит в группу Dow) [9, 10]. Кроме этого, существует огромный неформальный сектор переработки лома печатных плат. В основном он сосредоточен в КНР (г. Гуйю) и республике Гана.

Существующие в научной литературе оценки образования лома печатных плат достаточно ограничены, и зачастую носят поверхностный характер. Это связано со сложностью учета и отсутствием достоверной статистики по образованию и сбору E-отходов и их переработке. Также отсутствуют системные данные по качественной характеристике перерабатываемых E-отходов, хотя такая оценка, во многом, может определять выбор технологии с точки зрения обеспечения высокой ее эффективности и экологической безопасности.

Цель работы – проведение термодинамического анализа низкотемпературной хлорирующей технологии, применительно к переработке E-отходов, позволяющая получить

необходимую дополнительную информацию для лучшего понимания поведения ценных элементов с малым содержанием.

Методы исследования

Оценка вероятного направления реакций, протекающих в исходном материале при низких температурах, проводилась по изменению термодинамических величин системы.

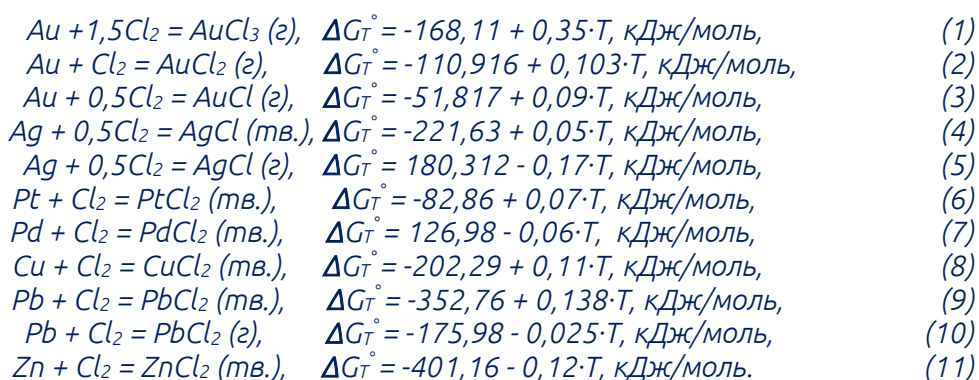
Термодинамические расчеты проведены с помощью программного обеспечения HSC Chemistry 8.1.5, фирмы Outotec Technologies (Licensee: KazNTU).

В качестве хлорсодержащих реагентов выбран газообразный хлор. Использование твердых CaCl_2 и NaCl не рассматривали, ввиду невозможности получения хлор-газа при низких температурах за счет термического разложения CaCl_2 и NaCl .

Результаты и их обсуждение

Термодинамические расчеты реакций взаимодействия между металлами и газообразным хлором проведены в интервале температур 323-1073 К, который охватывает область низкотемпературного хлорирования, применительно к переработке Е-отходов.

Механизм хлорирования драгоценных (Au, Ag, Pt, Pd) и цветных металлов (Cu, Pb, Zn) газообразным хлором можно представить системой следующих реакций:



Установлено, что образование AuCl_3 при низкой температуре хлорирования более предпочтительнее, чем монохлорида золота (AuCl). Об этом свидетельствуют значения свободной энергии Гиббса реакций (1) и (3), которые при температуре 323 К, равны: $\Delta G_{323\text{K}}^\circ = -78,99$ кДж/моль и $\Delta G_{323\text{K}}^\circ = -26,67$ кДж/моль, соответственно. Образующиеся в результате протекания реакций (1) и (3) хлориды золота сохраняют свою устойчивость до температуры 473 К. Дальнейший рост температуры снижает их образование, что связано с термическим их разложением. Установленное положение согласуется с данными работы [3].

Термодинамическая возможность хлорирования серебра по реакции (4) достаточно высока. Образование хлорида серебра в виде газа по реакции (5), затруднено, ввиду положительных значений свободной энергии Гиббса во всем диапазоне рассматриваемых температур. Возможность образования хлорида серебра в газовой фазе следует ожидать в условиях высоких температур – более 800 °С (рис. 1).

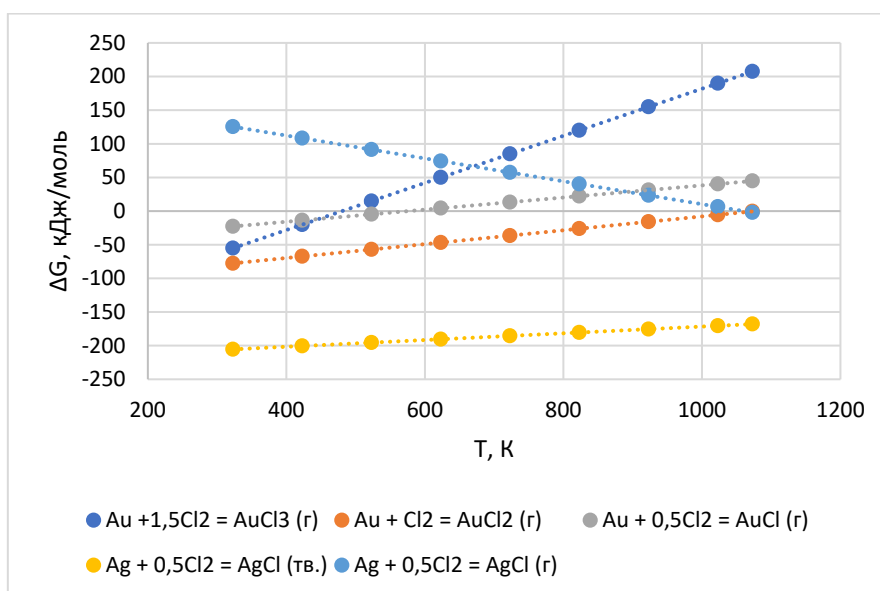


Рис. 1. Изменение свободной энергии Гиббса (ΔG_T°) реакций (1) - (5) в зависимости от температуры

В нижних пределах изменения температуры (323-473 K) высока термодинамическая вероятность хлорирования платины. Хлорирование палладия по реакции (7) исключено, в силу высоких положительных значений свободной энергии Гиббса (рис.3).

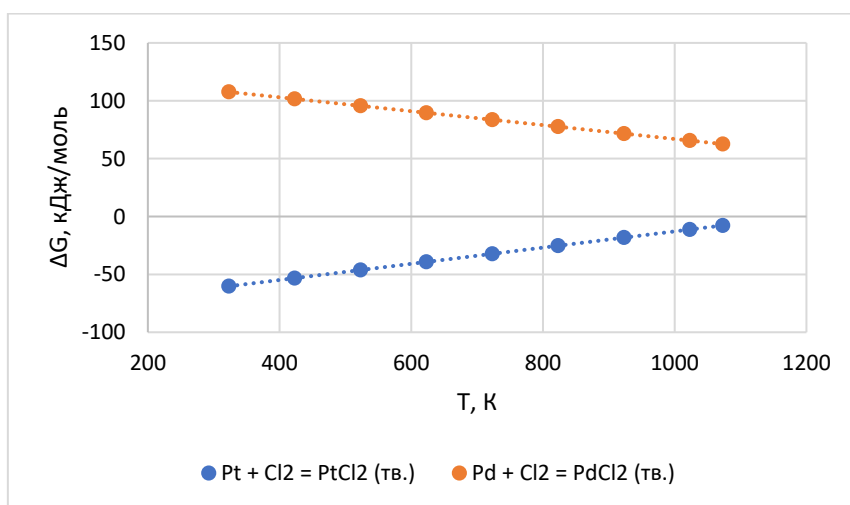


Рис.3. Изменение свободной энергии Гиббса (ΔG_T°) реакций (6), (7) в зависимости от температуры

Вероятность хлорирования цветных металлов (Cu, Pb, Zn) хлором с образованием твердых хлоридов, достаточно высока (рис.4). Значение свободной энергии Гиббса реакции хлорирования меди (8) при температуре 373 K, равное, $\Delta G_{373K}^\circ = -169,77$ кДж/моль, более чем в 2,5 раза (абс.) превышает значение ΔG_T° реакции хлорирования золота ($\Delta G_{323K}^\circ = -78,99$ кДж/моль). Значения ΔG_T° реакции хлорирования свинца (9) и цинка (11), составляющие, соответственно, $\Delta G_{323K}^\circ = -310,3$ кДж/моль и $\Delta G_{323K}^\circ = -365,6$ кДж/моль, превышают более чем в 4 раза. Велика термодинамическая вероятность образования газообразного хлорида свинца по реакции (10). Значение свободной энергии Гиббса которой при температуре 323 K составляет, $\Delta G_{323K}^\circ = -183,5$ кДж/моль, что более чем в 2 раза превышает значение ΔG_{323K}° реакции (1). Это свидетельствует о том, что для получения чистого сублимата хлорида золота и обеспечения высокой экологизации технологии переработки E-отходов, необходимо предусмотреть условия предварительного удаления свинца.

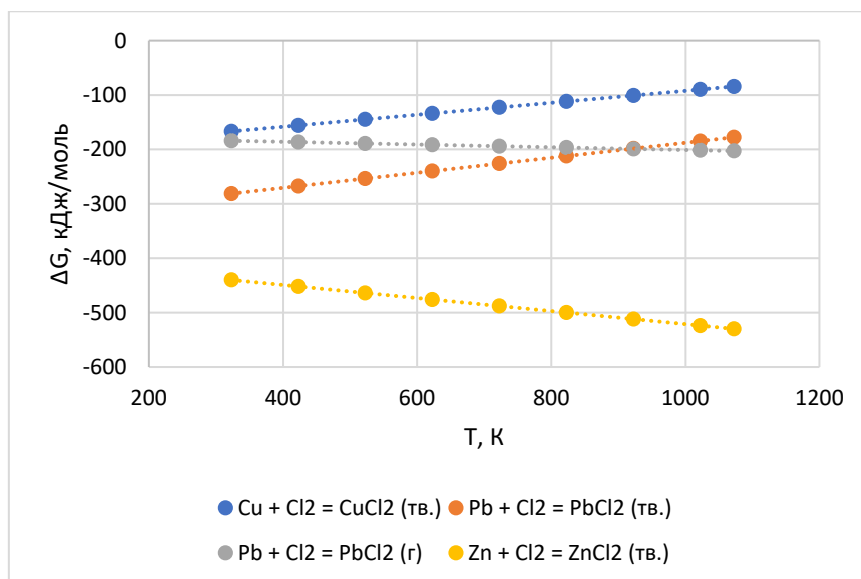


Рис.4. Изменение свободной энергии Гиббса (ΔG_T°) реакций (8) - (11) в зависимости от температуры

Результаты термодинамического анализа показывают принципиальную возможность хлорирования золота при низких температурах. С практической точки зрения это означает, что при низкотемпературном хлорировании E-отходов газообразным хлором, достигаются благоприятные условия для селективной возгонки золота в виде сублимата AuCl_3 , который в дальнейшем можно сконденсировать в холодных участках и улавливать в виде мелких кристаллов. Для максимального извлечения золота из E-отходов необходимо предусмотреть постоянный отвод газовой фазы. Это позволит сдвинуть равновесие реакции (1) в сторону образования трихлорида золота (AuCl_3), и повысить скорость взаимодействия золота с газообразным хлором.

Выводы

1. Получены новые данные по термодинамике взаимодействия золота и сопутствующих металлов с газообразным хлором в интервале температур 373-1073 К. Установлено, что образование AuCl_3 при низкой температуре хлорирования более предпочтительнее, о чем свидетельствуют значения свободной энергии Гиббса реакций (1) и (3), которые при температуре 323 К, равны: $\Delta G_{323\text{K}}^\circ = -78,99$ кДж/моль и $\Delta G_{323\text{K}}^\circ = -26,67$ кДж/моль, соответственно. Образующиеся в результате протекания реакций (1) и (3) хлориды золота сохраняют свою устойчивость до температуры 473 К.

2. Установлена высокая термодинамическая вероятность образования газообразного хлорида свинца по реакции (10). Значение свободной энергии Гиббса данной реакции при температуре 323 К составляет, $\Delta G_{323\text{K}}^\circ = -183,5$ кДж/моль, что более чем в 2 раза превышает значение $\Delta G_{323\text{K}}^\circ$ реакции хлорирования золота по реакции (1). При организации технологии переработки E-отходов необходимо предусматривать предварительное удаление свинца из системы с целью обеспечения благоприятных условий, как для получения чистого сублимата хлорида золота, так и обеспечения высокой экологизации технологии.

3. Переработка E-отходов путем низкотемпературного хлорирующего обжига, является хорошей предпосылкой для осуществления комплексного извлечения золота и других ценных металлов (Cu, Pb, Zn, Pt и Pd) с высокой эффективностью и уменьшения ущерба, наносимого окружающей среде.

4. Полученные результаты будут использованы для выбора, обоснования и научного проектирования инновационной технологии для переработки E-отходов, базирующейся на применении газообразного хлора.

Источник финансирования. Исследования проводились в рамках грантового финансирования Комитета науки Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан на 2023-2025 годы по приоритетному направлению «Рациональное использование водных ресурсов, животного и растительного мира, экология» проекта: AP19576638

"Разработка инновационной технологии утилизации накопленных отходов E-лома с получением чистого золота и цветных металлов".

Список использованной литературы

1. Baldé CP, D'Angelo E, Forti V, Kuehr R, and Van den Brink S. 2018 "Waste mercury perspective, 2010-2035: from global to regional – 2018". United Nations University (UNU), United Nations Industrial Development Organization, Bonn/Vienna.
2. Duan, H, Miller TR, Gang L, Xianlai Z, Keli Y, Qifei H, and Jian Z. 2018. "Supporting Information for: Chilling Prospect : Climate Change Effects of Mismanaged Refrigerants in China Table of Content Tables and Figures". *Environmental Science and Technology* 52 (11).
3. Baldé CP, Forti V, Gray V, Kuehr R, and Stegmann P. 2017. "The Global E-Waste Monitor 2017". Edited by United Nations University (UNU), International Telecommunication.
4. Максимова М.А. Анализ состояния переработки электронного лома в России // Известия Сибирского отделения Секции наук о Земле РАЕН. 2016. № 3 (56). С. 102-111.
5. Blake V., Farrelly T., Hannon J. 2019. "Is Voluntary Product Stewardship for E-Waste" Working in New Zealand? A Whangarei Case Study". *Sustainability (Switzerland)* 11 (11): 1–26. <https://doi.org/10.3390/su11113063>.
6. UN and World Business Council for Sustainable Development // New Circular Vision for Electronics Time for a Global Reboot. – 2019. – URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf (дата обращения 02.06.2023).
7. Kaya M. *Recovery of metals and nonmetals from electronic waste by physical and chemical recycling processes* // *Waste Management*. 2016. Vol.57. P.64-90.
8. Morf L.S. et al. *Metals, non-metals and PCB in electrical and electronic waste – Actual levels in Switzerland*. *Waste Manage.* (2007)
9. Zhang S., Ding Y., De'anPan B., Chang C., Volinsky A.A. Challenges in legislation, recycling system and technical system of waste electrical and electronic equipment in China // *Waste Management*. 2015. Vol.45. P. 361–373.
10. Shibata E. *Treatments of Secondary Raw Materials in Non-Ferrous Smelters in Japan*. URL: <https://www.ec.europa.eu> (дата обращения: 25.02.2023).



<https://sconferences.com>
info@sconferences.com

ISBN



9 789165 423756