

APRIL 2023 | ISSUE #4

INTERNATIONAL JOURNAL OF PROFESSIONAL SCIENCE

.....

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL



SCIPRO.RU
ISSN 2542-1085

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

UDC 001
LBC 72

International Journal Of Professional Science: international scientific journal, Nizhny Novgorod, Russia: Scientific public organization “Professional science”, №4-2023. 112 p.
DOI 10.54092/25421085_2023_4

ISSN 2542-1085

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

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

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

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

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

UDC 001

LBC 72



Editorial team

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

Zhanar Zhanpeisova — Kazakhstan, PhD

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

Tursunov Dilmurat Abdullazhanovich — Kyrgyzstan, PhD, Osh State University

Ekaterina Petkova, Ph.D Medical University — Plovdiv

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

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

Editors N.A. Krasnova, 2023

Article writers, 2023

Scientific public organization
“Professional science”, 2023

Table of contents

APPLIED AND INDUSTRIAL CHEMISTRY	5
Chetckaia S., Nikitina M. Selectivity problem of methods for oil products determination in safety assessment of workspace indoor air	5
APPLIED JURISPRUDENCE	11
Ibratova F.B., Ibragimov Ya. Legal issues of the participation of the prosecutor in the economic process: a comparative analysis with the legislation of the Republic of Uzbekistan and the Russian Federation.....	11
APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY	19
Simakov A.I. False memories create a semantic basis for truthful statements and written messages	19
Zak A. Features of the connection between reflection and planning in primary school age.....	27
CLINICAL MEDICINE	40
Chagina E.A., Ivanova A.Yu., Turmova E.P., Zabuga A.A., Krasikova A.A. Respiratory failure: the role of circulatory disorders in pathogenesis.....	40
ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES.....	47
Batkovskiy A.M., Batkovskiy M.A., Omelchenko A.N. Technical re-equipment of enterprises of the military-industrial complex with the diversification of production....	47
Batkovskiy A.M., Nevolin I.V., Khrustalev E.Y. Evaluation of the process of diversification of production at enterprises of the military-industrial complex.....	55
Baturin I.S. Improving the efficiency of the organization with the help of a content management information system	62
Belousov D.S. The benefits of implementing the 1C:WMS information system in an enterprise specializing in the sale of electronic equipment	71
Chubarova E., Kovbasyuk O. Exploring the Nexus between Corporate Culture and Startup Growth: A Comprehensive Literature Review.....	80
TECHNOLOGY, ENGINEERING	88
Nikiforov A.V. How implementing continuous integration and testing helps ensure compliance with requirements in software product development.	88
Orazbayev K. Generic mathematical model of a non-pressurized gravitational microhydroelectric power plant.....	97
URBANIZATION	101
Karpovich V., Drahun K. Public-private partnership as a way to finance smart city infrastructure projects.....	101

APPLIED AND INDUSTRIAL CHEMISTRY

UDC 331.451

Chetckaia S., Nikitina M. Selectivity problem of methods for oil products determination in safety assessment of workspace indoor air

Chetckaia Svetlana

Master's degree student

Environmental Risks Management in the Arctic

«Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov», Arkhangelsk

Scientific adviser

Nikitina Maria

Ph.D. of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Chemistry and

Chemical Ecology of the Higher School of State Sciences and Technologies

«Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov», Arkhangelsk

Abstract. *The article states problems of evaluation methods and criteria in assessment of workspace air quality and safety conditions with the presence of oil products at the work facilities. Determination of hazardous components in the air can be challenging in cases of complex chemical compound of the studied materials. The number of modern certified methods for analysis of oil products in the air is very limited. Implementation of gas chromatography with flame-ionization detection was addressed as one of the most commonly used methods for analysis of organic compounds with high sensitivity and relatively low margin of error. The studied method of gasoline, petroleum and Stoddard solvent concentrations measurement in the air represents significant selectivity problem for complex structures and the requirement for a developed safety evaluation system in accordance with case specificity.*

Keywords: *workspace air quality, concentration of oil products in the air, workspace safety evaluation, gas chromatography*

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

1. Introduction.

Air quality is an important part of safe work conditions and human health. Technological processes that include work with chemicals of different danger classes cannot proceed without air quality monitoring for employees. Potential threats to human health should be defined and concentrations of hazardous chemicals need to be evaluated for implementation of safety measures and improvement of working conditions. Various technological processes are operated with utilization of organic materials and different types of oil products. Evaluation of work safety at the production sites where there is a large variety

of organic, non-organic and complex materials can be very challenging due to limited capability of several determination and measurement methods. Selectivity is a key problem in analysis of samples with a complex chemical composition. Evaluation of work conditions safety can require a lot of resources when several construction materials are present in the air along with paint and its dissolvent. Vapors of numerous organic chemicals should be detected in the air and their concentration should be measured for proper environmental and safety management actions. In some cases requirements designation for chemical analysis can be possible only after the detailed research of potential hazardous components in specific conditions [8, 15].

Monitoring of workers' exposure to hazardous chemicals is essential for determination of safety measures at facilities where oil products are implemented. Measurements of airborne concentrations require workspace air sampling that is compatible with analysis methods. Authorities, national or international standards, usually define criteria for exposure limits and controlled parameters. However, in specific cases results of the environmental and safety monitoring can be compromised by interconnections and side influences of different chemical components. For example, chemical compound of oil products in most cases is based on similar hydrocarbons such as naphthenes, paraffins and aromatics. Due to the fact, that for some studied substances (such as oil product contaminants in the air) it is impossible so far to develop a reference material, calibration of laboratory equipment is performed with application of indicator chemical. [4; 6; 11].

2. Materials and methods.

Determination of concentration in the air for gasoline (petrol), solvent naphtha (petroleum) and Stoddard solvent (white spirit) can be performed by the implementation of gas chromatography method that is described in the Federal Environmental Regulatory document 13.1.8-97 "Method for chromatographic measurement of the concentration of gasoline, white spirit and solvent in industrial emissions using a universal disposable sampler". This method is based on implementation of gas chromatography with flame-ionization detection, as a modern approach for determination of organic materials with high sensitivity. Even though the method is developed and certified for analysis of industrial emissions, it is common for laboratories to validate Federal Environmental Regulatory document 13.1.8-97 also for a workspace air. [3; 12].

According to the method 13.1.8-97, concentrations of gasoline, white spirit and solvent can be measured in the range from 1,0 mg/m³ to 15000 mg/m³. Precision of this method is 25% at the confidence interval of 95%. For measurements performance gas

chromatography system with a flame-ionization detector and packed metal column is calibrated with application of hexane solutions. Hexane is introduced as a reference material and N,N-dimethylformamide is required as a solvent. Air samples are aspirated through the carbon samplers in accordance to the potential level of chemical exposures. Volume of air sample is defined by expected concentration of measured components. If expected concentration in the area is low and belongs to the range from 1 mg/m^3 to 10 mg/m^3 , then the sample volume should be equal to 20 dm^3 . In case of high expected concentration (more than 5000 mg/m^3), volume of the sample is minimal for this specific method and is equal to $0,1 \text{ dm}^3$. In the laboratory studied components are extracted from samplers during the process of storing carbon fibers in N,N-dimethylformamide for 30 minutes. Then N,N-dimethylformamide with diluted chemical components is analyzed in a gas chromatography system. At this stage of analysis there is a high chance to receive conflicting results if there are several materials present at the studied area [3].

Combination of hazardous sources such as gasoline and white spirit will provide uncertain results of the analysis by the 13.1.8-97 method. Due to the fact, that calibration of a gas chromatography system is based on the hexane concentration, it will be impossible to distinguish concentrations of studied materials. In this case, average results cannot be used for determination of safety measures [2]. According to the Hygienic standards 2.2.5.1313-03, maximum permissible concentration (MPC) values for gasoline (petrol) and solvent naphtha (petroleum) are the same: MPC for a one-time exposure – 300 mg/m^3 , MPC for an average concentration in the air of the working area during the day – 100 mg/m^3 . For a concentration of white spirit, results should be converted to carbon before the evaluation. MPC for a one-time exposure for white spirit is equal to 900 mg/m^3 , and the MPC for an average concentration in the air of the working area during the day (conversion to carbon) is equal to 300 mg/m^3 . On another hand, if on the same facility concentrations for gasoline and solvent naphtha were to be defined for safety assessment, it would be possible to perform evaluation with the total concentration value. Gasoline and solvent naphtha have equal values for maximum permissible concentrations and similar evaluation of hazards [1; 2; 5; 13].

3. Results and Discussion

This example represents the problem of selectivity in determination of safety measures for facilities where complex materials with potential chemical hazards are implemented. Alternative methods with implementation of capillary columns or different analysis conditions can provide visible difference in results for each substance, but could also lead to uncertainties

in calculations if the chromatogram profile determines the presence of various peaks. Results of the analysis can be accepted on the legal level only if methods are certified and approved by authorities. Therefore, current amount of available methods is limited. Selection of a suitable standard for evaluation of hazardous material concentration in a workplace air is a challenging process. For example, implementation of detector tubes is a more simple and cheap method than gas chromatography, but margin of error is significantly larger and selectivity problem is even more acute for areas with complex workplace air composition. [7; 9; 10]

Another analysis aspect that is important to consider is structural differences of hydrocarbons that can be present in workspace air during the performance of technological procedures with oil products. For example, benzene and dichloromethane are potential hazardous chemicals in an area of paint production or application. Different types of paints contain benzene and dichloromethane can be present in a solvent composition. Due to the fact, that benzene is a non-polar chemical and dichloromethane is polar, estimation of exposure level of a painter requires at least two different methods or a sophisticated gas chromatography system with two types of chromatographic columns [14].

Complex composition of materials leads to a challenge in designation of safety measures and requirements. Even with development of material safety data sheets evaluation of exposure level of employees at a production site can be very specific and require a research on a potential chemical compound of workspace air with sophisticated analytical methods such as gas chromatography-mass spectrometry, IR Fourier spectroscopy and nuclear magnetic resonance spectroscopy. Even though these modern methods can provide the best possible results in some cases, it is not practical to implement them for major part of environmental and safety monitoring due to high costs. Standardized measurements require optimal analysis methods in order to be available at different level of production facilities. Extreme prices may lead to neglect of proper working environment monitoring [11].

The problem of selectivity should be systematically revised for common analysis methods in the field of environmental and safety monitoring. Determination of hazardous components in the air at the workplace area is essential for prevention of emergencies and long-lasting health risks for human health. Selectivity problem of analysis methods may cover potential threats and cause bias in the research of work safety management. Development of technologies and analytical methods should motivate employers and authorities to consider periodical actualization of implemented methods and monitoring programs. Addition of standards for reference materials and research of possible interfering factors can significantly enhance reliability of monitoring measures.

References

1. Agency for Toxic Substances and Disease Registry – Centers for Disease Control and Prevention, 2019. Toxprofiles database. Gasoline. Chemical and physical information. <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp72-c3.pdf> Accessed 08 December 2021
2. Agency for Toxic Substances and Disease Registry – Centers for Disease Control and Prevention, 2019. Toxprofiles database. Stoddard solvent. Chemical and physical information. <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp79-c3.pdf> Accessed 08 December 2021
3. Federal Environmental Regulatory document 13.1.8-97, 1996. “Method for chromatographic measurement of the concentration of gasoline, white spirit and solvent in industrial emissions using a universal disposable sampler”, Air Protection Research Institute, St. Petersburg.
4. Helmenstine A.M., 2019. Chemical composition of petroleum. <https://www.thoughtco.com/chemical-composition-of-petroleum-607575> Accessed 14 December 2021
5. Hygienic standards 2.2.5.1313-03, 2003. Ministry of Health of the Russian Federation. <https://docs.cntd.ru/document/901862250> Accessed 15 December 2021
6. Kamrin M.A., 2014. Encyclopedia of Toxicology (Third Edition). <https://www.sciencedirect.com/referencework/9780123864550/encyclopedia-of-toxicology> Accessed 13 December 2021
7. Order of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation on December 15, 2015, No. 4091 “On Approval of the Procedure for certification of primary reference methods (methods) of measurements, reference methods (methods) of measurements and methods (methods) of measurements and their application”. Registered in the Ministry of Justice of the Russian Federation on February 20, 2016, No. 41181.
8. Petroleum and Organic industrial chemistry. International conference on industrial chemistry, 2016. New Orleans, Louisiana, USA. <https://www.omicsonline.org/conferences-list/petroleum-and-organic-industrial-chemistry> Accessed 08 December 2021
9. Russian State standard GOST 12.1.005-88 System of standards of occupational safety. General sanitary and hygienic requirements for workspace air. Moscow, Standartinform, 2005.

10. Russian State standard GOST 12.1.014-84 System of standards of occupational safety. Workspace air. Method of hazardous components concentration measurement with implementation of gas detector tubes. Moscow, Standartinform, 2010.
11. Schade, G.W. and Roest, G., 2016. Analysis of non-methane hydrocarbon data from a monitoring station affected by oil and gas development in the Eagle Ford shale, Texas. Elem. Sci. Anth. [Electronic resource] / University of California press: electronic journal. <https://online.ucpress.edu/elementa/article/doi/10.12952/journal.elementa.000096/112894/Analysis-of-non-methane-hydrocarbon-data-from-a>
Accessed 13 December 2021
12. Shimadzu Corporation, 2020 Basics & Fundamentals. Gas chromatography. <https://www.shimadzu.ru/sites/shimadzu.seg/files/SEG/c10ge082-GC-Basics-and-Fundamentals.pdf> Accessed 08 December 2021
13. The National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) – Centers for Disease Control and Prevention, 2019. VM & P Naphtha. <https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0664.html> Accessed 08 December 2021
14. U.S. Environmental Protection Agency, 2021. Air Pollution: Current and Future Challenges. <https://www.epa.gov/clean-air-act-overview/air-pollution-current-and-future-challenges> Accessed 08 December 2021
15. World Health Organization, 2004. Guidelines on the prevention of toxic exposures. <https://www.who.int/publications/i/item/9241546115>
Accessed 15 December 2021

APPLIED JURISPRUDENCE

UDC 34

Ibratova F.B., Ibragimov Ya. Legal issues of the participation of the prosecutor in the economic process: a comparative analysis with the legislation of the Republic of Uzbekistan and the Russian Federation

Правовые вопросы участия прокурора в экономическом процессе: сравнительный анализ с законодательством Республики Узбекистан и Российской Федерации

Ibratova Feruza Babakulovna

Professor of the Tashkent State
Law University, Doctor of Law

Ibragimov Yashinbek

Student of the Tashkent State
Law University

Ибратова Феруза Бабакуловна

Профессор Ташкентского государственного
юридического университета, доктор юридических наук

Ибрагимов Яшинбек

Студент Ташкентского государственного
юридического университета

Abstract. *The article deals with the participation of the prosecutor in the economic process and compares the legislation of the Republic of Uzbekistan and the Russian Federation. It is concluded that amendments and additions should be made to Article 49 of the Economic Procedure Code of the Republic of Uzbekistan, specifying the specific types of cases in which the prosecutor has the right to file a claim.*

Keywords: *prosecutor, economic court, dispute, economic relations, statement, legality, justice.*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы участия прокурора в экономическом процессе и сравниваются законодательство Республики Узбекистан и Российской Федерации. Делается вывод о том, что следует внести изменения и дополнения в статью 49 Экономического процессуального кодекса Республики Узбекистан, уточнив конкретные виды дел, по которым прокурор имеет право подавать исковое заявление.

Ключевые слова: *прокурор, экономический суд, спор, экономические отношения, заявление, законность, справедливость.*

Рецензент: Грузинская Екатерина Игоревна - кандидат юридических наук, доцент, заведующая кафедрой государственных и гражданско-правовых дисциплин Новороссийского института (филиала) АНО ВО «Московский гуманитарно-экономический университет»

В Узбекистане экономические споры рассматриваются в экономическом суде. Этот суд является специализированным и рассматривает дела, связанные с экономическими отношениями, включая споры между предпринимателями и государственными органами. В этом контексте прокуроры, выступающие в качестве представителей государства, играют важную роль в обеспечении справедливости и законности в экономических отношениях¹.

Правовой статус прокурора в хозяйственном судопроизводстве регулируется Конституцией Республики Узбекистан, Законом Республики Узбекистан от 29 августа 2001 г. № 257-II «О прокуратуре» и Экономический процессуальный кодекс Республики Узбекистан. Участие прокурора в экономическом суде является одной из форм защиты публично-правовых интересов. Во-первых, прокуроры могут выступать стороной в экономических спорах только в тех случаях, когда их участие необходимо для защиты законности и интересов государства². Во-вторых, прокуроры могут обжаловать решение экономического суда в вышестоящих судах, если они считают, что это решение не соответствует закону³.

В настоящее время действующее законодательство четко не определяет роль и процессуальное положение прокурора в экономическом процессе. Это приводит к возникновению многочисленных вопросов, касающихся правового статуса прокурора при его участии в рассмотрении судами экономических дел⁴. Только одна статья Экономического процессуального кодекса непосредственно посвящена вопросам участия прокурора в деле.

Статья 49 Экономического процессуального кодекса Республики Узбекистан гласит, что прокурор может участвовать в производстве по делу только в случаях, когда это предусмотрено законом, а также в делах, возбужденных на основании его искового заявления.

Прокурор по собственной инициативе не может участвовать в производстве по делу, возбужденному по ходатайству других лиц⁵. Прокурор, участвующий в деле, излагает заключение по существу дела, за исключением дел, возбужденных по его исковому заявлению в защиту прав и охраняемых законом интересов других лиц⁶.

¹ Ibratova F. Bankrotlik to 'g' 'risidagi ishlarda prokuror ishtiroki.

² Барышова М. В. и др. Социальное предпринимательство: научные исследования и практика. – 2019.

³ Отческая Т. И. Процессуальные аспекты участия прокурора в арбитражном процессе //Актуальные проблемы российского права. – 2018. – №. 2 (87). – С. 122-131.

⁴ Ibratova F. TERMS IN CIVIL LAW AND THEIR APPLICATION IN LEGAL PROTECTION OF CITIZENS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.

⁵ Boboqulovna I. F., Shokir o'g'li M. D. NIZONI HAL QILISHNING MUQOBIL USULI SIFATIDA MEDIATSIYA VA HAKAMLIK SUDINING ROLI VA AHAMIYATI //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022. – Т. 3. – №. 25. – С. 196-207.

⁶ ТРЕТЬЯКОВ С. С. Реализация полномочий прокурора в арбитражном процессе //Законность. – 2013. – №. 6. – С. 22-

Прокурор, подавший исковое заявление в интересах гражданина, юридического лица и государства, пользуется правами и обязанностями истца, за исключением права на заключение мирового соглашения или соглашения о медиации. Отказ истца от иска, который был предъявлен в защиту его прав прокурором, влечет за собой оставление искового заявления без рассмотрения⁷.

Обязанность прокурора участвовать в рассмотрении дел еще более расплывчато закреплена в законодательстве. Согласно статье 33 Закона Республики Узбекистан № 257-II от 29 августа 2001 года «О прокуратуре», прокурор в целях обеспечения эффективной судебной защиты прав и законных интересов граждан, предприятий, учреждений и организаций участвует в рассмотрении дел во всех судебных инстанциях в порядке, установленном законом. Это означает, что прокурор может вступать в дело при рассмотрении его в апелляционной или кассационной инстанции, даже если он не участвовал в судебном заседании суда первой инстанции⁸. Следует также иметь в виду, что, поскольку Экономический процессуальный кодекс Республики Узбекистан не содержит правил, регулирующих участие прокурора в заседаниях апелляционной и кассационной инстанций, к производству в этих инстанциях применяются правила, указанные в статье 49 ЭПК РУз. Фактически, это единственная норма закона, которая регулирует участие прокурора в деле и призвана определить круг дел, в которых прокурор имеет право или обязан участвовать⁹. В то же время это вызывает много вопросов. Статья 49 Экономического процессуального кодекса является ссылкой на другой нормативный правовой акт и указывает на необходимость участия прокурора в тех случаях, которые установлены законом. Однако Закон Республики Узбекистан «О прокуратуре» не уточняет, в каких случаях участие прокурора обязательно по экономическим делам. Таким образом, вопрос о том, по каким категориям экономических дел или в каких ситуациях необходимо участие прокурора, не решен на законодательном уровне¹⁰.

Попытка указать перечень оснований, по которым прокурор имеет право предъявлять иски, была предпринята в приказе Генерального прокурора Республики

26.

⁷ Feruza I. et al. The concept and significance of corporate disputes: national and foreign experience //International journal of professional science. – 2022. – №. 5. – С. 5-13.

⁸ Ibratova F. Мировое соглашение в гражданском судопроизводстве: теоретические проблемы и практика //O 'zbekiston qonunchiligi tahlili. – 2018. – №. 4. – С. 35-39.

⁹ Babakulovna I. F. LEGAL ISSUES OF INDIVIDUAL DEBT RESTRUCTURING UNDER THE LEGISLATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN //THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 43-54.

¹⁰ Ibratova F. LEGAL ISSUES OF MEDIATION ON INDIVIDUAL LABOR DISPUTES //“SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022.

Узбекистан от 17 ноября 2015 года № 125 «О повышении эффективности участия прокурора в рассмотрении дел в экономических судах», пункт 2 из которых прокурорам поручено активизировать деятельность по практике обращения в экономические суды с исками о защите прав и законных интересов хозяйствующих субъектов, особенно субъектов частного предпринимательства. Однако такого регулирования этого важного вопроса явно недостаточно¹¹. Это требует утверждения в законодательстве исчерпывающего перечня категорий дел, по которым прокурор был бы компетентен, подавать иски в суд¹².

Приказ Генерального прокурора Республики Узбекистан № 125 «О повышении эффективности участия прокурора при рассмотрении дел в экономических судах» устанавливает перечень категорий дел, в которых участие прокурора является обязательным. Итак, пунктом 5 приказа установлено, что участие прокурора является обязательным:

- если дело возбуждено по иску прокурора;
- по спорам, связанным с защитой государственного имущества;
- по делам об установлении юридического факта;
- по спорам, связанным с международными и межгосударственными договорами и соглашениями¹³;
- по делам о признании банкротом¹⁴;
- по спорам о признании актов государственных органов и органов самоуправления граждан недействительными;
- по спорам об обжаловании отказа в государственной регистрации либо уклонении от регистрации в установленный срок;
- по спорам о признании не подлежащим исполнению исполнительного документа государственного контролирующего органа, по которому взыскание производится в без акцептном порядке¹⁵;
- по спорам, вытекающим из договоров контракции и аренды земельного участка;
- по спорам, вытекающим из причинения ущерба природе¹⁶.

¹¹ Ibratova F. B., Erezhepov B. I., Ortikov S. S. ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES //Editorial team.–2019. – 2019. – Т. 1. – С. 13-19.

¹² Ibratova F. B. The Concept and Characteristics of Bankruptcy Procedures for Business Entities With the Status of a Legal Entity //Middle European Scientific Bulletin. – 2022. – Т. 20. – С. 143-147.

¹³ Babakulovna I. F., Abdurazzakovna T. T. Ibratova FB, Tashbaeva TA Mediation agreement on a labor dispute: theory and practice //Editorial team. – 2021. – Т. 2021. – С. 45.

¹⁴ Ibratova F. B. Legal consequences of the introduction of a bankruptcy procedure for an individual entrepreneur or an individual who has lost the status of an individual entrepreneur. – 2022.

¹⁵ Ibratova F., Ahadova M., Rozmetova A. APPLIED JURISPRUDENCE//Editorial team,(2021).–2021.

¹⁶ Приказ Генерального прокурора Республики Узбекистан № 125 «О повышении эффективности участия прокурора в рассмотрении дел в экономических судах» от 17 ноября 2015 г.

Этот приказ налагает на соответствующих прокуроров обязанность обеспечивать участие прокурора в предусмотренных законом случаях, когда его участие признано судом обязательным целесообразно закрепить в Экономическом процессуальном кодексе Республики Узбекистан перечень категорий дел, по которым участие прокурора обязательно в экономических судах¹⁷.

При анализе законодательства Российской Федерации и Республики Узбекистан в области участия прокурора в экономическом суде можно выделить несколько отличительных моментов. В законодательстве Российской Федерации точно определены категории дел, в которых прокурор имеет право обратиться в арбитражный суд¹⁸. В частности, статья 52 Арбитражно-процессуального кодекса Российской Федерации детально описывает участие прокурора в арбитражном (экономическом) суде.

В соответствии этой статьей, прокурор вправе обратиться в арбитражный суд:

- с заявлениями об оспаривании нормативных правовых актов, ненормативных правовых актов органов государственной власти Российской Федерации, местного самоуправления, затрагивающих права и законные интересы организаций и граждан в сфере предпринимательской и иной экономической деятельности;
- с иском о признании недействительными сделок, совершенных органами государственной власти Российской Федерации, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, в уставном капитале (фонде) которых есть доля участия Российской Федерации, доля участия субъектов Российской Федерации, доля участия муниципальных образований;
- с иском о применении последствий недействительности ничтожной сделки, совершенной органами государственной власти Российской Федерации, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, в уставном капитале (фонде) которых есть доля участия Российской Федерации, доля участия субъектов Российской Федерации, доля участия муниципальных образований;
- с иском об истребовании государственного и муниципального имущества из чужого незаконного владения;
- с иском о признании недействительными сделок, совершенных с нарушением требований законодательства в сфере государственного оборонного заказа в том числе государственными заказчиками государственного оборонного заказа, головными

¹⁷ Ibratova F. B. et al. Special features of modern legal systems: cases and collisions. – 2017.

¹⁸ Ibratova F. Мировое соглашение в гражданском судопроизводстве: теоретические проблемы и практика // О'zbekiston qonunchiligi tahlili. – 2018. – №. 4. – С. 35-39.

исполнителями поставок продукции по государственному оборонному заказу и исполнителями, участвующими в поставках продукции по государственному оборонному заказу, и о применении последствий недействительности таких сделок;

- с иском о признании недействительными сделок, совершенных с нарушением требований законодательства о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд в том числе заказчиками, поставщиками (подрядчиками, исполнителями), субподрядчиками, соисполнителями, участвующими в обеспечении государственных и муниципальных нужд, и о применении последствий недействительности таких сделок;

- с иском о возмещении ущерба, причиненного Российской Федерации, субъектам Российской Федерации и муниципальным образованиям в результате нарушения законодательства в сфере государственного оборонного заказа, а также законодательства о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;

- с иском о признании недействительными сделок, совершенных в целях уклонения от исполнения обязанностей и процедур, предусмотренных законодательством о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма, законодательством о налогах и сборах, валютным законодательством Российской Федерации, правом Евразийского экономического союза в сфере таможенных правоотношений и законодательством Российской Федерации о таможенном регулировании, и о применении последствий недействительности таких сделок;

- с иском о признании недействительными сделок, совершенных с нарушением законодательства, устанавливающего специальные экономические меры, меры воздействия (противодействия) на недружественные действия иностранных государств, и о применении последствий недействительности таких сделок¹⁹.

Прокурор имеет право вступить в дело, рассматриваемое арбитражным судом, на любой стадии арбитражного процесса с соблюдением процессуальных прав и обязанностей лица, участвующего в деле, в целях обеспечения законности.

Законодательство Российской Федерации обеспечивает прокурору большой контроль и участие в экономическом судопроизводстве, чем законодательство Республики Узбекистан²⁰. Однако оба закона устанавливают обязанность прокурора

¹⁹ Трещева Е. А. Статус прокурора в арбитражном процессе нуждается в совершенствовании //Lex russica. – 2015. – №. 10. – С. 57-63.

²⁰ Ibratova F. LEGAL ISSUES OF MEDIATION ON INDIVIDUAL LABOR DISPUTES //“SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN

осуществлять контроль за законностью и обоснованностью экономических решений, а также за их исполнением. Исходя из вышеизложенного и принимая во внимание законодательство Российской Федерации, можно сделать вывод, что было бы целесообразно внести изменения в статью 49 ЭПК Республики Узбекистан, уточнив конкретные виды дел, по которым прокурор имеет право подавать иск. Такие дополнения в будущем упростят процедуру участия прокурора в судебном разбирательстве.

References

1. Ibratova F. Bankrotlik to 'g 'risidagi ishlarda prokuror ishtiroki.
2. Барышова М. В. и др. Социальное предпринимательство: научные исследования и практика. – 2019.
3. Отческая Т. И. Процессуальные аспекты участия прокурора в арбитражном процессе //Актуальные проблемы российского права. – 2018. – №. 2 (87). – С. 122-131.
4. Ibratova F. TERMS IN CIVIL LAW AND THEIR APPLICATION IN LEGAL PROTECTION OF CITIZENS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.
5. Boboqulovna I. F., Shokir o'g'li M. D. NIZONI HAL QILISHNING MUQOBIL USULI SIFATIDA MEDIATSIYA VA HAKAMLIK SUDINING ROLI VA AHAMIYATI //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022. – Т. 3. – №. 25. – С. 196-207.
6. ТРЕТЬЯКОВ С. С. Реализация полномочий прокурора в арбитражном процессе //Законность. – 2013. – №. 6. – С. 22-26.
7. Feruza I. et al. The concept and significance of corporate disputes: national and foreign experience //International journal of professional science. – 2022. – №. 5. – С. 5-13.
8. Ibratova F. Мировое соглашение в гражданском судопроизводстве: теоретические проблемы и практика //O 'zbekiston qonunchiligi tahlili. – 2018. – №. 4. – С. 35-39.
9. Babakulovna I. F. LEGAL ISSUES OF INDIVIDUAL DEBT RESTRUCTURING UNDER THE LEGISLATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN //THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 43-54.
10. Ibratova F. LEGAL ISSUES OF MEDIATION ON INDIVIDUAL LABOR DISPUTES //“SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022.

11. Ibratova F. B., Erezhepov B. I., Ortikov S. S. ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES //Editorial team.–2019. – 2019. – T. 1. – C. 13-19.
12. Ibratova F. B. The Concept and Characteristics of Bankruptcy Procedures for Business Entities With the Status of a Legal Entity //Middle European Scientific Bulletin. – 2022. – T. 20. – C. 143-147.
13. Babakulovna I. F., Abdurazzakovna T. T. Ibratova FB, Tashbaeva TA Mediation agreement on a labor dispute: theory and practice //Editorial team. – 2021. – T. 2021. – C. 45.
14. Ibratova F. B. Legal consequences of the introduction of a bankruptcy procedure for an individual entrepreneur or an individual who has lost the status of an individual entrepreneur. – 2022.
15. Ibratova F., Ahadova M., Rozmetova A. APPLIED JURISPRUDENCE//Editorial team,(2021).–2021.
16. Приказ Генерального прокурора Республики Узбекистан № 125 «О повышении эффективности участия прокурора в рассмотрении дел в экономических судах» от 17 ноября 2015 г.
17. Ibratova F. B. et al. Special features of modern legal systems: cases and collisions. – 2017.
18. Ibratova F. Мировое соглашение в гражданском судопроизводстве: теоретические проблемы и практика //O ‘zbekiston qonunchiligi tahlili. – 2018. – №. 4. – C. 35-39.
19. Трещева Е. А. Статус прокурора в арбитражном процессе нуждается в совершенствовании //Lex russica. – 2015. – №. 10. – C. 57-63.
20. Ibratova F. LEGAL ISSUES OF MEDIATION ON INDIVIDUAL LABOR DISPUTES //“SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022.

APPLIED PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

UDC 37

Simakov A.I. False memories create a semantic basis for truthful statements and written messages

Simakov A.I.

Abstract. *The article considers the mechanisms of achieving the goals of speech communication and protection of the national language on the basis of a system analysis. Continuous competition in the closed semantic circuit "truth-lie-obscurity" in the human brain's own information space is the result of a struggle for dominance between internal and external information, between a behavioral personality that tends to prioritize external information and a semantic personality that tends to prioritize internal information. This is what leads to the fact that true and false memories are simultaneously present in speech, which then become the semantic basis of statements and written messages.*

The intrigue of the brain inventing false memories is based on the fact that false memories create, like true ones, the basis for the brain to create functional statements and written messages to influence the interlocutor. No matter how improbable his own false memories may seem to the brain, the brain will use them to create its real statements and written messages, because the search and reproduction of true memories from memory requires significantly more energy by the brain to recognize true words in their multidimensional semantic use.

Inventing false memories by the brain generates, as a rule, only positive emotions in a person...

Keywords: *The emergence of the "Idea of design" of false memories. The formation of the "Realized plan" of these false memories on the basis of the "Idea of the plan". The selection (search) of words by the brain and combining them into the composition "Meaning-Image-Context" of the text describing these false memories. Brain work with the words of the text of the "Realized plan". Repeated multiple reconciliation of the "Realized idea" of false memories with the "Idea of the idea", which makes appropriate verbal changes to the composition of the "Meaning-Image-Context" of the text. False memories are the result of literary and artistic creativity.*

Рецензент: Крохмалева Елена Георгиевна - кандидат педагогических наук, доцент.
Заведующий кафедрой инженерии и образовательных дисциплин ГОУ ВО ЛНР
"Луганский государственный университет им. В. Даля".
Член-корреспондент Луганской академии технических наук

Continuous competition in the closed semantic circuit "truth-lie-obscurity" in the human brain's own information space is the result of a struggle for dominance between internal and external information, between a behavioral personality that tends to prioritize external information and a semantic personality that tends to prioritize internal information. This is what leads to the fact that true and false memories are simultaneously present in speech, which then become the semantic basis of statements and written messages.

The need initiated by a behavioral personality to extract semantic events already known to a person from memory triggers the mechanism for the brain to create truthful memories similar, but not identical to the information stored in memory about it.

The need initiated by the semantic personality to invent false memories, that is, semantic events that are absent from memory, triggers the mechanism of creating false memories by the brain in the same order as the texts of statements and written messages are created:

- the emergence of the "Idea of the plan" of false memories;
- the formation of these false memories on the basis of the "Realized plan" on the basis of the "Idea of the plan";
- selection (search) of words by the brain and combining them into a composition "Meaning-Image-Context" of the text describing these false memories;
- brain work with the words of the text "Realized idea", repeated reconciliation with the "Idea of the idea", which makes appropriate verbal changes to the composition "Meaning-Image-Context" of the text of false memories and becomes the completion of literary and artistic invention of false memories.

By repeating the cycle of inventing false memories repeatedly, the brain can achieve such a jeweler's use of words reproduced from memory, as a result of which false memories become convincingly true for it.

To understand the process of inventing false memories, it is proposed to use a semantic formula composed in the artistic form of poetic conciseness. The formula suggests the following order and content of the brain's speech thought processes when creating false memories:

Ah, these false memories,
As if not about that, not about myself,
Like instant confessions
In love with a mysterious fate,
As if the path is where the abyss is,
As if truthfulness instead of lies,
As if from the future news,
As if from childhood mirages...

Stage 1: "Ah, these false memories..."

This expression means that the brain understands the conditionality that exists between "truthful" and "false" memories, since the mechanism of memorization through semantic scanning of words, as well as the mechanism of extracting words from memory, is controlled by the semantic personality of a person who works in his own information space of the brain in conditions of continuously arising emotional hindrances from the behavioral personality of a person.

Stage 2: "As if not about that, not about myself"

This expression is associated with the primary identification by the brain of stable signs of the subject of memory. In the process of this identification, a vague and vague boundary arises between the division of words and their combinations, combined into an independent composition "Meaning-Image-Context", into those allegedly "true" memories, and those allegedly "false" memories. At the same time, the brain intensively searches for criteria for both "false" and "truthful" memories formed from diverse and multivalued semantic information extracted from memory. And in a fraction of a second, the brain finds a criterion on the basis of which it separately marks "false" memories and "true" memories, reserving the right to make a final choice of a semantic option that is comfortable for itself at the very last stage of memory formation.

Stage 3: "Like instant confessions..."

Illustrates the activity of the "Recognition" criterion. It should be noted that at this stage of creating false memories, in fact, the reservation "as if ..." becomes superfluous. The word "confession" has the magical power of suggestion. The word "instantaneous" gives confessions an absolute and already non-reasoned semantic functional influence on the content of false memories. Any kind of a person's own confessions, both voiced and written, as well as not yet voiced and not yet written, are stored in the brain's own information space in individual isolated semantic zones. Any "recognition" of a person, especially to himself, expends such an amount of energy and emotions, both positive and negative, that there can be no question of any verbal revision of confessions. This means that the "Meaning-Image-Context" compositions of confessions act selectively on the semantic personality, without editing and irreversibly.

Stage 4: "In love with a mysterious fate"

This expression, that is, instant declarations of love for a mysterious fate, automatically mean for a person the acceptance of this fate, in whatever semantic form and at whatever time period of a person's life, his fate would not be formed. In the personal information space of the human brain, the role of fate is played by a semantic personality, not a behavioral personality, although the latter is constantly trying to change the current scenario of a person's current life.

Stage 5: "Like a path where there is an abyss"

This expression illustrates a set of such cases in a person's life when he, in a way that is difficult to explain to him, saves himself or avoids destructive effects on himself, including individual speech characteristics.

Stage 6: "How would truthfulness instead of lies"

This expression is reminiscent of the "truth/lie" dualism that accompanies almost every statement and written message. It is believed that true memories are, as it were, simply reproduced by the brain from memory using mechanisms for copying and/or extracting what has been preserved in memory in relation to events in which a person participated or witnessed them. The semantic personality of a person actively intervenes in the process of extracting information from memory, and this leads to the fact that both false memories of "semantic events", in which a person was allegedly a participant, and true memories of semantic events, in which he was actually a participant, are created in the same way, going through the same stages of thinking. This means that false memories, after they acquire a stable semantic composition "Meaning-Image-Context", become, with the participation of a semantic personality, as natural to the brain as true memories directly related to a person's behavioral personality.

Stage 7: "As if from the future news"

This expression means that in the process of inventing false memories, the human brain does not turn to its past, although it has numerous words and countless variants of their applied use, but to the future, the words from which give additional "truthfulness" to false memories.

Stage 8: "As if from childhood mirages ..."

This expression illustrates the speed and ease with which the brain creates false memories in its own information space. It is also necessary to take into account that when reproducing from memory, it does not matter by what mechanisms reliable (truthful) information about real events in the past, the brain introduces into the textual structure of these memories individual semantic features of the speech description of these events, that is, the speech formation of the composition "Meaning-Image-Context" of statements about these events, the texts of which they can be analyzed for dominance within the "truth-lie-ambiguity" complex of one or another component, for example, truth or falsehood. It is the semantic personality of the brain that makes additions and changes to the texts of utterances, which in their form are of an editorial nature, and in their essence give significant semantic shades of lies to truthful memories, and shades of truth to false memories. This is especially evident in speech mirages.

The semantic criteria listed above are directly related to semantic uncertainties that the brain overcomes in the process of creating false memories. Each stage of mental activity, characteristic of the listed eight semantic stages, has its own processes of working with words that were previously scanned for placement in his memory, which are strictly individual for the brain of a particular person. Creating your false memories or trying to separate false memories from truthful ones in the statements and written messages of the interlocutor, you need to repeatedly remind yourself that there is nothing in speech communication except words with their fundamental and clear meaning and diverse applied use. Memories themselves, false and/or true, are not statements yet, but only a semantic basis for creating prototypes of texts of these statements that have a "Meaning-Image-Context" composition. After creating prototypes of utterances, the brain chooses the best one from the prototypes, as it seems to it, and voices this prototype, turning the utterance into an independently existing information product that can no longer be changed.

False memories differ from illusions, which occupy independent semantic niches in the brain's own information space. The main criterion for distinguishing "memories" from "fantasies" is the origin and appearance of the subject of mental activity of the brain. The subject of memories is different from the subject of fantasies:

- the subject of the memory forms the brain's need to pull something more or less concrete out of memory, related to real semantic events and previously conducted speech communication;

- the subject of fantasy is associated with the need for the brain to manifest the freedom of the semantic personality to use the artistic language.

Accordingly, to study the subject of memory, the brain uses mechanisms related to semantic analysis, and to study the subject of fantasy, the brain uses mechanisms for reproducing emotional impressions displayed in verbal and/or pictorial forms, which, as a rule, are necessarily accompanied by verbal reactions of internal speech.

Identifying signs of false memories is a more difficult task than identifying signs of lies in statements or written messages. The introductory conversation of the polygraph operator with the subject of testing does not allow, in its content and form, to conduct a preliminary analysis of the truthfulness of memories of events in which the subject of testing is the subject of his polygraph test. In this regard, after conducting the familiarization system, it is necessary to conduct a check (test) with the subject for the "Accuracy (truthfulness) of memories". The subject in any form, orally or in writing, in the form of a monologue, without the intervention of a polygraph operator, without leading questions, without clarifications and any kind of dialogues, presents his memories of the events in connection with which he will undergo a polygraph test, including:

- location;
- time;
- weather;
- participants;
- cause-and-effect sequences;
- significant, in his opinion, details;
- insignificant, in his opinion, details, etc.

False memories create the basis for truthful statements and written messages. In this regard, a fundamental question arises: "Is it so critical for the realization of the goals of negotiations that the interlocutor demonstrates false statements and written messages in the process of voluntary negotiations, assuming that the interlocutor, having higher or lower negotiating competencies, is also interested in reaching an agreement, but on the terms agreed with him?" Based on the practice of negotiations, we can refer to the original semantic (speech) principle of the behavior of interlocutors, which is as follows: each statement and written message of each person contains truthful and false information, since they are created on the basis of external, allegedly truthful, that is, information independent of the human brain, and internal, allegedly false, that is, information invented by the brain of this person in order to

realize their speech abilities and convince the interlocutor to accept his ideas (suggestions) about ways to reach an agreement.

In the course of business negotiations necessary to discuss the terms of the contract and search for mutually acceptable agreements, the detection of possible lies of the interlocutor is not the subject and purpose of negotiations, since the final goal of business negotiations is the signing of the contract, provided that the interests of the interlocutors (parties) are balanced in its text. The influence of false memories is an important factor on the way to reaching an agreement, because with the help of false memories, the brain of each of the interlocutors "smoothes" the sharp semantic angles of their intentions and the intentions of the interlocutor, to find real opportunities for smoothing, overcoming, exclusion, etc., insurmountable in their direct confrontation directive attitudes, guided by which the interlocutors began negotiations.

False memories become important in the process of forming individual features of human speech, namely, such features of speech, the nature of which is based on constant competition between external (a priori truthful) information for the brain and its internal (a priori false-subjective) information, for example:

- "cultural/personality codes",
- "oral/written language",
- "information chaos/semantic ordering",
- "presentation/concealment of information",
- "mistakes and misconceptions"

and they occupy their own place in their composition with the name "false/ true memories".

Most often, false memories are invented by the brain in conditions of free human behavior and lack of time for reflection. Gradually, in the brain's own information space, there is a community (association) of stable false memories, to which the brain often refers for various reasons, thus fixing the information-logical content of false memories and allocating them an independent perimeter (zone) in its own information space very close to true memories.

In the process of using memories by interlocutors, a comfortable and balanced presence of external and internal information in the texts of statements and written messages becomes the central element, which allows us to move from the chaotic manifestation of either true or false memories to the coordination of false memories with truthful ones and complement each other.

The intrigue of the brain inventing false memories is based on the fact that false memories create, like true ones, the basis for the brain to create functional statements and

written messages to influence the interlocutor. No matter how improbable the false memories created by the brain may seem to the brain, the brain will use them to create its real statements and written messages, because the search and reproduction of true memories from memory requires significantly more energy by the brain to recognize true words in their multidimensional semantic use.

Inventing false memories by the brain generates, as a rule, only positive emotions in a person ...

References

1. Ekman P. Telling Lies. N.Y.: W.W. Norton & Company, 1985.
2. Fodor J., Bever T.G., Larrat M. The Psychology of Language, N.Y.: McGraw Hill, 1974.
3. Simakov A.I. Recognition of keywords in the text the perceived utterance is comparable to the author's attention to the functional activity of the composition "meaning-image-context" of this utterance. International journal of Professional Science. 2023. – № 3. – С. 16-21.
4. Simakov A.I., Kalenov B.V., Pelenitsyn A.B., Pronkin N.N. Правда – ложь – неясность, как семантический светофор для полиграфа. International Journal of Professional Science. 2020. № 7. С. 11-28.
5. Будагов Р.А. Человек и его язык. Издательство Московского Университета, 1974, 262 с.
6. Горнфельд А.Г. Пути творчества. Статьи о художественном слове. Петербург, «Колос», 1922, 234 с.
7. Кайзер Д., Кригер А. Как правильно ошибаться // В мире науки. 2012. Август.
8. Пеленицын А.Б., Сошников А.П., Жбанкова О.В. Так что же все-таки определяет полиграф // Вестник криминалистики. Вып. 2 (38). М.: Спарк, 2011.
9. Пронькин Н.Н., Симаков А.И. Разговаривают люди, но общаются их высказывания. От намерений к договоренности. International Journal of Professional Science. 2020. № 6. С. 38-44.
10. Симаков А.И. Объектно-ориентированный способ общения пользователя с информационной сферой, основанный на ее разложении на три состояния по степени логической связанности информации // Вестник Московской академии рынка труда и информационных технологий. 2005. № 4(16).
11. Симаков А.И. Семантическая неопределенность высказываний на пути к достижению договоренности. М., Экслибрис-Пресс, 2021, 320 с.
12. У. Росс Эшби Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения. Пер. с англ. Ю.И. Лакшевич, под редакцией и с предисловием П.К. Анохина. Издательство Иностранной литературы, М., 1962, 398 с.

UDC 740

Zak A. Features of the connection between reflection and planning in primary school age

Zak Anatoly

Leading Researcher, Psychological Institute of the Russian Academy of Education,
Moscow, Russia

Abstract. *The article reflects the content of the study related to the study of the nature of the relationship between reflection and planning in solving problems. 32 students of the fourth grade solved the problems of the author's methodology "Game of repetition" to determine the type of planning (holistic or partial) and the author's methodology "Interchange of letters" to determine the type of reflection (meaningful or formal). It was found that not all students with holistic planning carry out meaningful reflection when solving problems. However, all students with meaningful reflection solve problems with the help of holistic planning.*

Keywords: *fourth-graders, meaningful and formal reflection, integral and partial planning, spatial-combinatorial tasks, "Game of repetition" and "Interchange of letters" methods.*

Рецензент: Крохмалева Елена Георгиевна - кандидат педагогических наук, доцент.
Заведующий кафедрой инженерии и образовательных дисциплин ГОУ ВО ЛНР
"Луганский государственный университет им. В. Даля".
Член-корреспондент Луганской академии технических наук

1. Introduction.

In recent years, reflection has become the subject of study in a number of studies. The most active and multifaceted reflection is studied in works devoted to the identification of mechanisms for creative problem solving. In particular, two types of reflection were distinguished - intellectual and personal, each of which is realized in the appropriate forms [6].

In line with this approach, the solution of problems is considered mainly from the productive and procedural side. In other words, the researchers here find out the originality of the operational and procedural characteristics that contribute to the successful solution of problems. The other side of problem solving, the content-cognitive one, attracts the attention of psychologists to a lesser extent.

1.2. Types of cognitive reflection

Because of this, reflection as a person's consideration of the grounds for his own actions is studied, in our opinion, not concretely enough. We mean the fact that the solution of the problem can be carried out in a generalized and non-generalized way. This is due to the

fact that a person uses different reference points when constructing an action, which serve as the basis for the methods of his actions.

In one case, the grounds are such landmarks that determine the success of an action (or task solution) only in given, particular conditions. In another case, the grounds are such landmarks that determine the success of the action in a wide range of different conditions.

Therefore, from our point of view, an indication that, when solving a problem, a person clarified the reasons for his own actions, is not specific enough: it is not clear what reasons, particular or generalized, a person considered when solving a problem. When solving problems, it is expedient to single out two types of reflection based on the content-cognitive basis. If a person, when solving a problem, relies on particular, situational guidelines and considers them the grounds for his action, then such reflection should be considered formal, since although a person is aware of the grounds for his actions, these grounds are single and situational, i.e., according to In essence, these are pseudo-foundations, foundations only in form.

If a person, when solving a problem, relies on generalized, extra-situational guidelines and considers them the basis of his action, then such reflection should be considered meaningful, since such guidelines are a necessary condition for successfully solving externally different, but internally related tasks, i.e. are contained in various particular circumstances.

It should be noted that both formal and substantive reflection is, in fact, the process of correlating a person's mode of action with the features the conditions under which this action is to be performed. This correlation should be carried out internally, "in the mind".

Such a requirement follows from the fact that the noted correlation occurs in relation to the mode of either an accomplished or an action that has not yet occurred. Faced with a task, a person either tries to use the method already known to him (correlation of the present conditions with the previous method), or tries to develop a new method (correlation of the present conditions with the possible method).

1.2. Types of planning

In studies specifically devoted to the internal plan of action, the ability to act "in the mind" [1], planning [5], it was shown that when solving problems, a person mainly uses two types of plans - partial and holistic.

In the first case, a person plans the next steps, or links, of his decision after he has completed the previous ones. In other words, the planning of an action and its execution alternate.

In the second case, subsequent steps are planned before the previous ones are performed, and the previous steps are planned based on the expected content of the

subsequent ones. Here, a person plans all the solutions to the problem at once, the entire sequence of operations in the required action. Holistic planning is characterized by a higher level of internal plan of action, a developed ability to act "in the mind."

Note that such planning in relation to solving the same problems appears in children at a relatively late age, and among peers it takes place in children with more intellectually developed

2. Materials and methods.

On the basis of the stated provisions on the characteristics of the types of reflection and types of planning, an experimental study was undertaken. The subjects were 32 fourth grade students. The purpose of the study was to establish the relationship between the types of reflection and types of planning in solving problems.

The achievement of this goal was mediated by the following hypotheses: 1) if schoolchildren have a holistic planning, it is more likely that they will function when solving problems of meaningful reflection; 2) in the presence of partial planning, it is more likely to function in solving problems of formal reflection; 3) when meaningful reflection is functioning, the presence of holistic planning is more likely; 4) with the functioning of formal reflection, the presence of a partial level of planning is more likely.

The study included two stages: at the first stage, under the conditions of the frontal experiment, the level of the internal action plan formed by schoolchildren was determined, and at the second, also under the conditions of the frontal experiment, the type of reflection that functioned in solving the proposed tasks was determined.

At the first stage of the study, we used the methodology developed by us, which included the tasks of "Game of repetition" [1].

2.1. Experiments to determine the formation of planning

The group session was organized as follows.

1. At the beginning of the lesson, students are given blank sheets of paper on which they need to mark the date and last name, and then write down the solution to the problems.

2. Before class or while the students are signing the sheets, the psychologist draws playing fields on the blackboard, putting down numbers on the left and letters below (Fig. 1):



Fig.1. Playing fields

3. The names of the cells of the playing field (its notation) are explained to the students: "... the two lower cells are called A1 and B1, and the two upper ones are A2 and B2 ..." and their assimilation is checked with the help of appropriate questions.

4. The cells of both fields are filled in: in the initial location (on the left) pairs of identical figures are placed, in the final (on the right) - pairs of identical numbers (Fig. 2):

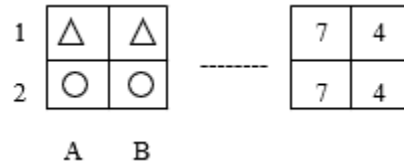


Fig.2. Task condition in one action

5. The organizer says: "In this problem, you need to rearrange the figures once so that the same ones are in the same cells. which are the same numbers. To do this, you need to mentally swap some two figures at the same time.

After evaluating the permutation options proposed by the students, the organizer showed on the board on the right side how to write down the solution of problems in one action (Fig. 3).

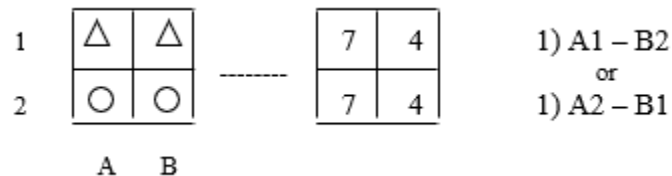


Fig.3. Solving the problem in one action

At the same time, the meaning of the solution found was explained: "... if the circle from A1 is interchanged with the triangle from B2, then the same figures will end up in the same cells where the same numbers are: two triangles will be where there are two sevens, and two circles where there are two fours . Here the solution must be written as follows: A1 - B2. And if a triangle from A2 is interchanged with a circle from B1, then the triangles will be where the fours are, and the circles where the sevens are, and the solution is written as follows: A2 - B1 ... ".

6. Then the condition of the problem is displayed on the board in two actions (Fig. 4):

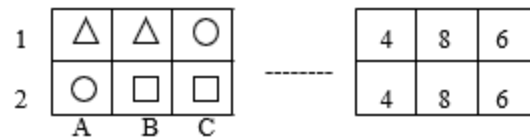


Fig.4. Task condition in two actions

“In this problem, you need to find two actions so that the same figures are in the same cells where the same numbers are.” After discussing the options for the first and second actions proposed by the children, the organizer wrote down one of the solutions: 1) A1-C1, 2) B1-A2 (Fig. 5), explained its meaning: “... first you can swap the circle and square in corner bottom cells, then - a square and a triangle obliquely, diagonally ... ” and pointed out that “ ... if there are several solutions to the problem, as in this one, then you need to write only one option ... ”.

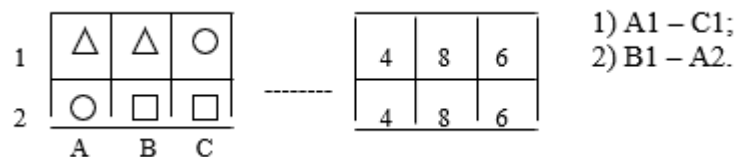


Fig.5. Solving the problem in two actions

7. Next, the students were given numbered forms (sheets with the conditions of 20 tasks, - Fig. 6) and were asked to write the number of the form next to the last name on a blank sheet.

FORM

2 1	$\begin{array}{ c c } \hline \square & \\ \hline \square & \triangle \\ \hline \end{array}$ a b	<u>№1</u> 1 action	$\begin{array}{ c c } \hline 5 & \\ \hline 4 & 4 \\ \hline \end{array}$	2 1	$\begin{array}{ c c } \hline + & \square \\ \hline \square & + \\ \hline \end{array}$ a b	<u>№2</u> 1 action	$\begin{array}{ c c } \hline 7 & 9 \\ \hline 7 & 9 \\ \hline \end{array}$
2 1	$\begin{array}{ c c c } \hline \triangle & + & \square \\ \hline + & \square & \triangle \\ \hline \end{array}$ a b c	<u>№3</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c } \hline 7 & 8 & 8 \\ \hline 9 & 9 & 7 \\ \hline \end{array}$	2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & + & \square & \triangle \\ \hline \triangle & \square & \square & + \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№4</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 9 & 7 & 5 & 5 \\ \hline 8 & 8 & 9 & 7 \\ \hline \end{array}$
2 1	$\begin{array}{ c c c } \hline \square & \square & \triangle \\ \hline \triangle & \square & \square \\ \hline \end{array}$ a b c	<u>№5</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c } \hline 4 & 5 & 7 \\ \hline 4 & 5 & 7 \\ \hline \end{array}$	2 1	$\begin{array}{ c c c } \hline + & + & \square \\ \hline \triangle & \square & \triangle \\ \hline \end{array}$ a b c	<u>№6</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c } \hline 7 & 8 & 7 \\ \hline 8 & 6 & 6 \\ \hline \end{array}$
2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & \square & + & \triangle \\ \hline + & \triangle & \square & \square \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№7</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 6 & 5 & 5 & 9 \\ \hline 7 & 6 & 7 & 9 \\ \hline \end{array}$	2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & \triangle & \square & \triangle \\ \hline + & \square & \square & + \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№8</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 8 & 5 & 9 & 9 \\ \hline 4 & 8 & 5 & 4 \\ \hline \end{array}$
3 2 1	$\begin{array}{ c c c } \hline \square & \triangle & \triangle \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \square & \square & \triangle \\ \hline \end{array}$ a b c	<u>№9</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c } \hline 7 & 8 & 7 \\ \hline 5 & 5 & 8 \\ \hline 7 & 5 & 8 \\ \hline \end{array}$	3 2 1	$\begin{array}{ c c c } \hline \square & \square & \triangle \\ \hline \square & \triangle & \square \\ \hline \square & \triangle & \square \\ \hline \end{array}$ a b c	<u>№10</u> 2 actions	$\begin{array}{ c c c } \hline 5 & 4 & 7 \\ \hline 7 & 7 & 4 \\ \hline 5 & 5 & 4 \\ \hline \end{array}$
3 2 1	$\begin{array}{ c c c } \hline \square & \triangle & \triangle \\ \hline \triangle & \square & \square \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$ a b c	<u>№11</u> 3 actions	$\begin{array}{ c c c } \hline 6 & 7 & 6 \\ \hline 8 & 6 & 8 \\ \hline 7 & 8 & 7 \\ \hline \end{array}$	3 2 1	$\begin{array}{ c c c } \hline \square & \square & \square \\ \hline \triangle & \square & \triangle \\ \hline \square & \triangle & \square \\ \hline \end{array}$ a b c	<u>№12</u> 3 actions	$\begin{array}{ c c c } \hline 5 & 4 & 4 \\ \hline 4 & 6 & 6 \\ \hline 6 & 5 & 5 \\ \hline \end{array}$
3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & \square & + & \square \\ \hline \triangle & \square & \square & + \\ \hline + & \triangle & \triangle & \square \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№13</u> 3 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 5 & 9 & 7 & 9 \\ \hline 7 & 5 & 8 & 7 \\ \hline 8 & 5 & 8 & 9 \\ \hline \end{array}$	3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline + & \square & \square & \square \\ \hline \triangle & \square & \triangle & + \\ \hline \square & \square & + & \triangle \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№14</u> 3 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 4 & 7 & 6 & 5 \\ \hline 7 & 6 & 7 & 5 \\ \hline 5 & 6 & 4 & 4 \\ \hline \end{array}$
4 3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & \triangle & \triangle & \square \\ \hline \square & + & \square & + \\ \hline \square & \triangle & \square & \triangle \\ \hline + & + & \square & \square \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№15</u> 3 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 8 & 9 & 7 & 8 \\ \hline 6 & 7 & 6 & 7 \\ \hline 8 & 9 & 8 & 9 \\ \hline 7 & 9 & 6 & 6 \\ \hline \end{array}$	4 3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline + & \square & \triangle & \square \\ \hline \triangle & + & \triangle & + \\ \hline \square & \square & \square & \triangle \\ \hline \square & + & \square & \square \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№16</u> 3 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 5 & 9 & 8 & 9 \\ \hline 8 & 5 & 5 & 5 \\ \hline 7 & 9 & 7 & 8 \\ \hline 9 & 7 & 8 & 7 \\ \hline \end{array}$
4 3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & \square & \square & + \\ \hline \square & \triangle & \triangle & \square \\ \hline \triangle & \square & \square & + \\ \hline + & \triangle & \square & + \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№17</u> 4 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 7 & 8 & 5 & 9 \\ \hline 5 & 8 & 8 & 7 \\ \hline 5 & 9 & 8 & 9 \\ \hline 9 & 7 & 7 & 5 \\ \hline \end{array}$	4 3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & \square & \square & \triangle \\ \hline \triangle & + & \triangle & + \\ \hline \square & \square & \square & + \\ \hline + & \square & \square & \triangle \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№18</u> 4 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 8 & 5 & 7 & 5 \\ \hline 7 & 6 & 7 & 6 \\ \hline 8 & 6 & 5 & 5 \\ \hline 6 & 8 & 7 & 8 \\ \hline \end{array}$
4 3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \triangle & \square & \square & + \\ \hline \square & \triangle & + & \square \\ \hline \triangle & \square & \square & \square \\ \hline \square & + & \triangle & + \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№19</u> 5 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 6 & 9 & 8 & 6 \\ \hline 8 & 8 & 7 & 7 \\ \hline 7 & 7 & 6 & 9 \\ \hline 9 & 8 & 8 & 9 \\ \hline \end{array}$	4 3 2 1	$\begin{array}{ c c c c } \hline \square & \triangle & + & \square \\ \hline \triangle & \square & \square & + \\ \hline \square & + & \triangle & + \\ \hline \triangle & \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$ a b c d	<u>№20</u> 5 actions	$\begin{array}{ c c c c } \hline 6 & 8 & 7 & 7 \\ \hline 6 & 9 & 8 & 6 \\ \hline 9 & 8 & 8 & 9 \\ \hline 7 & 7 & 6 & 9 \\ \hline \end{array}$

Fig.6. Sheet with conditions 20 tasks

8. Then the organizer characterized the location of the tasks on the form: "First, the conditions of the tasks are placed in one action, - No. 1, 2, 3, 4. Then the tasks in two actions - No. 5, 6, 7, 8, 9, 10, in three actions - Nos. 11, 12, 13, 14, 15, 16, in four actions - Nos. 17, 18 and in five actions - Nos. 19 and 20 ... "and once again formulated the goal of solving each problem:" ... it is necessary for the specified number of actions to place the same figures in the same way as the same numbers are placed ... ".

Further, he explained: "Problems solve in a row, starting with the first; you don't need to copy the conditions of the tasks: on the sheet with the last name, just write the number of the task and next to it, use the names of the cells to write down one, two or three actions, as we did on the board; look for only one solution ... ".

After that, he specifically emphasized: "... you can't make any notes on the form with tasks, as well as on various drafts, pieces of paper, on the table, etc .; tasks need to be solved only mentally, in the mind, and the invented solution should be written down on a sheet with a surname, indicating the number of the task; act carefully and on your own."

9. It should be noted that the introductory part of the lesson (instruction) takes (depending on age) 10-15 minutes, and exactly 30 minutes should be allotted for independent problem solving in order to obtain comparable results for different groups of students.

The correspondence of these tasks to the objectives of the study was that some of them (tasks in two and three actions) could be solved with only a partial level of planning, i.e. the structure of these tasks made it possible to plan each executive action and perform it separately out of touch with the rest. Other tasks (tasks in four and five actions) cannot be solved using this level of planning: it was necessary to outline all the actions as a whole and only after developing a general plan to carry out these actions. These tasks were constructed in such a way that at first glance, different options for the first action seemed correct, but in fact only one option was correct.

2.2. Experiments to determine the type of reflection

At the second stage of the study, we used the previously developed two-part experimental situation [4]. In the first part of this situation, the subject was asked to solve three (four) tasks related to two classes (or two subclasses of the same class) [7]. In the second part, after the successful solution of the problems, it was proposed to group them, to generalize.

If the subject combined tasks on the basis of similarity and external features of their conditions or, conversely, considered all tasks to be different based on differences in these external features, then it was believed that he pointed to the external guidelines of his actions. This was considered as evidence of functioning in solving problems of formal reflection, consideration of the external grounds for one's action.

If the subject united the tasks on the basis of their belonging to the same class (or subclass), justifying this by the fact that they are solved in the same way, then it was believed that he pointed to the internal guidelines of his action, essential grounds. This was evidence of the functioning of meaningful reflection in solving these problems, consideration of the initial relations that determine the construction of a successful action.

As a specific technique, the technique of "Interchange of letters" was used, which included two training and three main tasks.

Training tasks

1. R D W ----- W R D (two actions)
2. M Y D ----- Y D M (two actions)

Main tasks

1. P S V K ---- S V K P (three actions)
2. R M B N ---- B R N M (three actions)
3. A O U E ---- O U E A (three actions)

Opinions

1. All main tasks are similar.
2. All the main tasks are different.
3. The first and second main tasks are similar, but the third is different from them.
4. The first and third main tasks are similar, but the second is different from them.
5. The second and third main tasks are similar, but the first is different from them.

* * *

The group experiments on the material of this task was carried out as follows.

First, each student in the class was given a sheet with the above task: two training and three main tasks. Here it is necessary to note the following. In reality, many different task options were used in the class, since it was enough to change the consonants in the conditions of the tasks. This allowed students to solve problems more independently.

After the students indicated their names on the sheets, the experimenter on the board explained the rules for moving letters on the material of such a problem situation:

K R S ---- R K S

The schoolchildren were told that in this problem they need to move the letters on the left so that they are located like the letters on the right. At the same time, it was explained that

for one movement, one move in these problems, a mutual permutation of any two letters is taken. In this problem, you need to swap the letters K and R.

Then the solution of the two-way problem was analyzed:

P M W T ----- W T P M

The experimenter explained that in this task it is required to perform two mutual movements of the letters. These movements must be done mentally with the letters located on the left. The arrangement of letters on the left is called the initial, and on the right - the final, required. At the same time, it was pointed out that the meaning of the problem in two moves is that the letters of the initial location, after two mental movements, are in the required location.

Here the experimenter pointed out that, having mentally made the first movement, it is necessary to write down the result obtained, i.e. the arrangement of all letters after one mutual exchange of places. You also need to do after the second mental movement. In general, the solution of the two-way problem is written as follows:

1) P T V M; 2) V T P M.

Then the experimenter showed how the following problem could be solved in two moves:

B M T --- T B M

Next, the students were asked to solve the first training problem on the worksheet. The experimenter checked its solution and analyzed the errors, after which he proposed to solve the second training problem, the solution of which was checked again. Only after making sure that the training problems were solved and written down correctly, the experimenter allowed to start solving the main problems.

At the same time, he usually reminded that their solution should be recorded in the same way as the solution of the training ones. The experimenter did not check the main tasks. After their decision, the students were asked to carefully read five opinions about the main tasks, think and write on the back of the sheet the number of that opinion (only one of the five is required) with which the student most agrees. Next to the number of the opinion, it was necessary to briefly explain why the student agrees with this particular opinion, why he considers it the most correct.

Thus, the group experiment consisted in the fact that at first the experimenter on the blackboard explained to the schoolchildren the meaning of the proposed tasks, showed the form for recording their solution, and checked the solution of the training tasks. Then he offered to solve the main tasks and, after solving them, indicated that one opinion out of five should be chosen and briefly substantiated.

It should be said that the three main tasks belong objectively to two subclasses of the same class. The construction and solution of these problems is based on the ratio of places occupied by the same letters in the initial and required positions. This ratio determines such a solution to problems when the movement of one letter must be carried out several times, and the remaining letters - once.

At the same time, the first and third tasks were selected so that they belonged to one subclass of tasks of the specified class, and the second, to another subclass. In the first and third problems, the ratio of the places of letters in both locations was identical: the second, third, and fourth letters (counting from left to right) moved in the initial location of these problems as a result of three actions, respectively, to the first, second, and third places, and the letter occupying the extreme left place, moved as a result of three actions to the extreme right place.

A different relationship between the places of the letters underlay the construction and solution of the second problem. It was built in such a way that the letters that were in the initial position next to each other would, as a result of three movements, not be in neighboring places. And vice versa, the letters that were in the initial location not in neighboring places, as a result of three actions, began to be located side by side.

As a result of solving problems, some children recognized the first opinion as correct, because "everywhere you need to rearrange the letters", or "in all problems the letters", or "There are three actions in each task."

Other children believed that the second opinion was correct, because "there are different letters everywhere." Several schoolchildren chose the third opinion because "the third problem has vowels, but the other problems don't."

Some of the children chose the fourth opinion, because in "the first and third tasks the letters are rearranged in the same way, but in the second in a different way", "in the first and third tasks the letters go in a row, and in the second - in different ways", "... in the first and in the third task, adjacent letters are changed, and in the second - different ones ...".

Children those who chose the first three opinions carried out formal reflection when solving problems, and the children who chose the fourth opinion carried out meaningful reflection.

3. Results.

As a result of the experiments, it was found that 40.3% of children carried out holistic planning when solving problems and, accordingly, 59.7% of children - partial planning and that 24.8% of children carried out meaningful reflection and, accordingly, 75.2% of children - formal reflection.

Analysis of the results based on the study of protocols for solving problems by both methods made it possible to establish the following.

Firstly, not all schoolchildren who demonstrated holistic planning when solving the problems of the "Game of repetition" carried out meaningful reflection when solving the problems of the "Interchange of Letters" methodology. Thus, among 40.3% of children with holistic planning, there were 24.8% of children with meaningful reflection and, accordingly, 15.5% with formal reflection.

Secondly, all the schoolchildren who demonstrated partial planning when solving the problems of the "Repetition Game", 59.7%, then carried out formal reflection.

Thirdly, all schoolchildren who carried out a meaningful reflection - 24.8%, had a holistic level of a formed internal action plan.

Fourthly, a part of schoolchildren who demonstrated holistic planning - 15.%, carried out formal reflection and, accordingly, a part of schoolchildren who carried out formal reflection - 15.5%, demonstrated holistic planning.

Thus, the hypotheses put forward earlier can be considered legitimate.

4. Discussion of the results and conclusion.

From the obtained results it follows that the internal plan of action, in particular at the level of holistic planning, is a necessary condition for the functioning of meaningful reflection. But at the same time, it is also an insufficient condition, since, as it turned out, not all schoolchildren who demonstrated holistic planning in solving problems carried out meaningful reflection. The elucidation of the mechanism of this insufficiency, the establishment of additional conditions conducive to the implementation of meaningful reflection, is the task of our further research.

As such additional conditions, the following can be assumed: the form of action when presenting and solving problems, the complexity of tasks, in particular the number of executive actions, the age of the subjects.

In our theoretical [3] and experimental studies [2], we considered the question of the relationship between the form of action in which schoolchildren solve problems and the type of orientation in the conditions of the problem, on the basis of which its solution is deployed. It was shown, on the one hand, that empirical and theoretical types of orientation in the conditions of problems take place when solving problems in different forms of action: object-effective, visual-figurative and verbal-sign.

In other words, regardless of the form of action in which the student needs to solve the problem, he can focus on external, directly perceived features of the conditions of the problem

(i.e., orient empirically), or on the internal, essential relationships of its conditions, on generalized guidelines (i.e., act theoretically).

On the other hand, it was also shown that, other things being equal (for example, the age of schoolchildren, the content of curricula, teaching methods), there is a connection between the type of orientation in the conditions of a task and the form of action in which it is proposed to solve it.

It was found that the theoretical approach to solving problems (associated with the allocation of essential relations, generalized landmarks in the conditions of problems) is easier to implement when solving problems in a subject-effective form than when solving them in a visual-figurative and even more verbally - sign form.

It can be assumed that for children who did not find meaningful reflection in the present study, the form of action in which it was proposed to solve problems was too abstract. In other words, the fact that the tasks of the "Interchange of Letters" methodology were proposed to be solved in a visual-figurative form could prevent these children from carrying out meaningful reflection.

In further work with this technique, it will be expedient, if children carry out formal reflection, to offer them to solve the same problems in a more concrete, objectively effective form.

Another condition that can also affect the fact of the implementation of meaningful reflection is, according to our assumption, that depending on the complexity of the task, in particular on the number of executive actions necessary for its successful solution, it is easier or more difficult for a student to single out its conditions are essential relations.

In other words, it is possible that for children who, when solving the problems of "games of repetition", showed a holistic level of planning and, consequently, the ability to mentally cover the entire solution of the problem, all executive actions in general, the tasks of the "mutual permutation of signs" technique had too many executive actions. These tasks were solved by them without highlighting generalized landmarks, which, in turn, prevented the implementation of meaningful reflection.

In further experiments with the "Interchange of letters" method, it is necessary to offer schoolchildren tasks of varying degrees of complexity, in particular, in terms of the number of executive actions, in order to find a level where it will be feasible for them to highlight significant relationships in the conditions of tasks.

The third assumption is that it is generally characteristic for fourth-graders that the integral level of planning executive actions in solving problems has not yet acquired the character of a general ability - such a mental formation that functions in solving various

problems. To test this assumption in further research, it will be necessary to conduct experiments with schoolchildren of other ages.

References

1. Zak A.Z. Development of the ability to act “in the mind” among schoolchildren of grades I–X. Questions of Psychology. 1983. No 1. P. 47–62 [in Russian].
2. Zak A.Z. (1984). The development of theoretical thinking in younger students. M., Pedagogy [in Russian].
3. Zak A.Z. Typology of the dynamics of the thought process // Questions of Psychology. 1986. No 5. P.72– 84 [in Russian].
4. Zak A.Z. (2010). Development and diagnostics of thinking of teenagers and high school students. M.: Obninsk – SOTSIN [in Russian].
5. Isaev E.I. Planning as a central component of theoretical thinking // Psychological science and education. 2010. Vol. 2. No 4. P. 34–41 [in Russian].
6. Semenov I.N. Research directions of innovative psychology of reflection in the higher school of economics // Psychology. Journal of the Higher School of Economics. 2012. Vol. 9. No 3. P. 37–57 [in Russian].

CLINICAL MEDICINE

UDC 616-092

Chagina E.A., Ivanova A.Yu., Turmova E.P., Zabuga A.A., Krasikova A.A. Respiratory failure: the role of circulatory disorders in pathogenesis

Chagina E.A.,

candidate of Medical Sciences, assistant professor

Ivanova A.Yu.,

senior lecturer

Turmova E.P.,

doctor of Medical Sciences

Zabuga A.A.,

student of Medical faculty, 321 group

Krasikova A.A.,

student of Medical faculty, 321 group

Abstract. *The role of perfused disorders in the pathogenesis of respiratory failure is under consideration in this article. The main types of pulmonary blood flow disorders, causes of their development and their significance in the development of respiratory failure are described in this article. Lung perfusion disorder is considered as the typical form of pathology of the external respiratory system, pathogenetic basis of which is inadequacy of the total capillary blood flow in the lesser circulation to the volume of alveolar ventilation in a period of time.*

Keywords: *Pathophysiology of respiratory failure, respiratory failure, pulmonary peripheral circulation, pulmonary hypertension, pulmonary hypotension, lung perfusion.*

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

Mechanisms of respiratory failure (hereafter referred to as RF) relating to pulmonary blood flow disorders are rarely isolated: more often RF proceeds according to the disorder type of the ventilation-perfusion relations, but even in these situations, mechanisms of pulmonary blood flow disorders can predominate.

Pulmonary blood flow has many differences from the circulation in greater circulation. First of all, there are two circulatory systems in the lungs: the bronchial blood flow, firstly

described and drawn by Leonardo da Vinci in 1513, not different from the blood flow of the other organs and tissues, and the pulmonary - the so-called lesser circulation, which differs significantly from the greater circulation. There are anastomoses between them, both under normal and especially under pathological conditions.

Pulmonary blood flow disorders leading to RF can be of three types.

In case of the *first type*, there can be a pulmonary blood flow disorder due to macro- and micro-embolism by thrombotic masses, fat, amniotic fluid or gas. The mechanisms relating to this type of disorder depend on the nature of the embolism and can cause pulmonary ischemia, reflex phenomena in the lesser and greater circulation as well as the bronchi and finally act on the alveolar tissue by the biologically active substances released from the emboli.

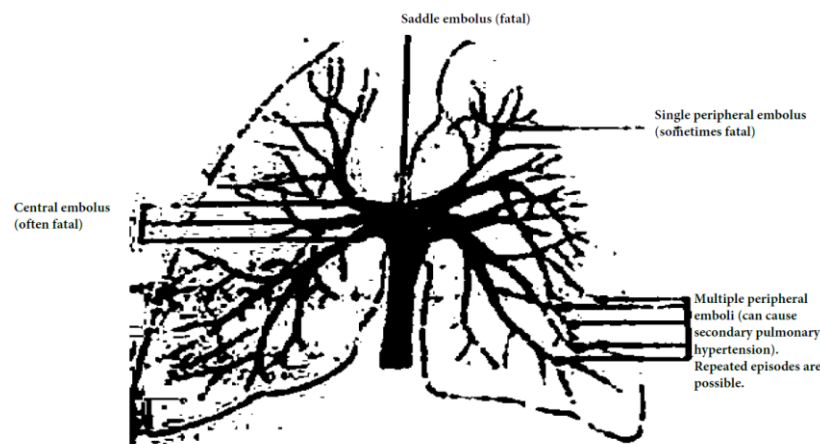


Fig.1. Localization of emboli of the pulmonary artery
and their manifestation [1, p. 124]

The *second type* of disorder is pulmonary vasculitides, which cause mainly ischemia of the lung. This group of pathological disorders of pulmonary blood flow is quite large and includes Wegener's granulomatosis, allergic angiitis, Takayasu arteritis (usually affects large branches of the pulmonary artery and the aorta), hyperreactive vasculitides like Schoenlein-Henoch disease, septic diseases. Some of these vasculitides affect the whole body, but firstly the lungs are involved in the process because their vasculature is so large, allergens can enter them from the air and, also the lungs are particularly full of cells that produce vasoactive substances.

The *third type* of pulmonary blood flow disorder causing RF is pulmonary arterial hypertension, which can result from the acquired mitral valve diseases and congenital heart defects, thromboembolism, COPD; it can be primary or idiopathic. It is associated with pathology of pulmonary feltwork (plexogenic pulmonary arteriopathy) and with low-flow pathology. One of possible causes of pulmonary hypertension is hypoxia. Pulmonary hypoxic hypertension occurs in the case of mountain sickness, COPD, fetus and neonatal diseases, pregnancy and other conditions.

Lung perfusion disorder is a typical form of pathology of the external respiratory system, pathogenetic basis of which is inadequacy of the total capillary blood flow in the lesser circulation to the volume of alveolar ventilation in a period of time.

Among the causes of lung perfusion disorders are the following:

1. Circulating blood volume
2. The operating effect of the right and left ventricles of the heart
3. Pulmonary vascular resistance
4. Inter-alveolar air pressure
5. Effect of gravity

Significant lung perfusion disorders occur in case of the hypo- and hypertension in the vessels of the lesser circulation (pulmonary hypo- and hypertension).

Pulmonary hypertension:

Pulmonary hypertension is an increase in pressure in the vessels of the lesser circulation. It can be caused by the following factors:

1. the Euler-Lillestrand reflex
2. blood flow reductions
3. alveolar pressure increase
4. blood viscosity increase
5. cardiac output increase
6. biologically active substances are produced under the influence of hypoxia in the lung tissues
7. defects of the left heart compartments, arterial hypertension, ischemic heart disease, etc. [2, p. 195]

There are three forms of pulmonary hypertension: precapillary, postcapillary and mixed (Fig. 2).

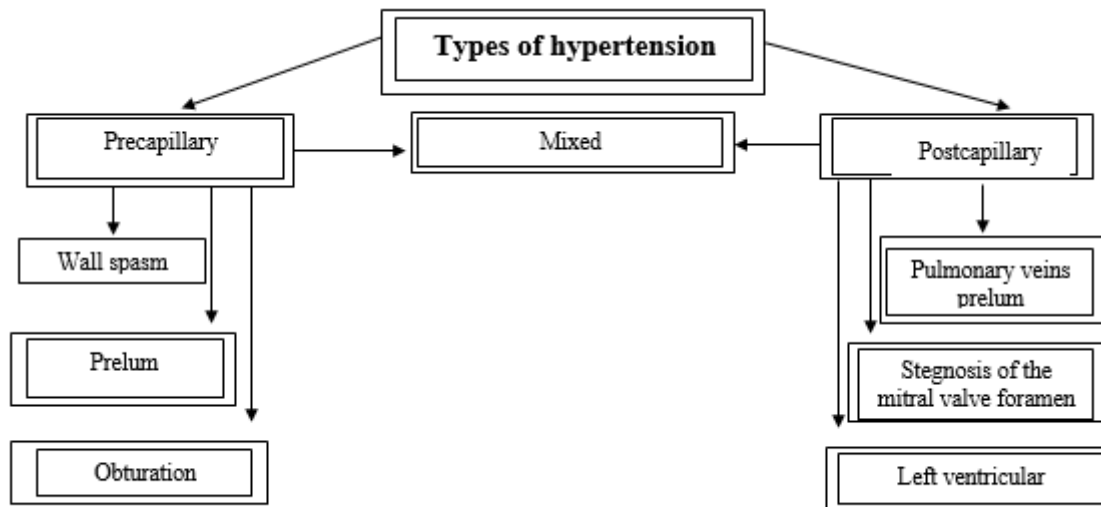


Fig. 2. Main types and causes of hypertension of the lesser circulation [3, p. 214].

Precapillary hypertension

It is characterized by an increase in pressure in pre-capillary and capillary above normal (over 30 mmHg systolic and 12 mmHg diastolic) with a decrease in blood flow in the pulmonary artery system.

The most common causes:

1. Spasm of the arteriolar walls (e.g. in stress, embolism of pulmonary vessels, pheochromocytoma catecholamine release, in case of acidosis, acute decrease in partial pressure of oxygen in the inspiratory air, altitude hypoxia - reduction of PaO₂ (Euler-Lilestrand reflex - constricting response of pulmonary vessels with increased precapillary resistance (pulmonary arterioles coarctation) in response to decreased partial pressure of oxygen in alveolar air). Hypoxia is the most significant factor of vasoconstriction (the most important mediators of vasoconstriction: catecholamines, endothelin, thromboxane A₂).
2. Obturation of pulmonary microcirculatory vessels (e.g. microthrombus, emboli, hyperplastic endothelium).
3. Prelum of the lung arterioles (e.g. by neoplasma, enlarged lymph nodes, increased air pressure in the alveoli and bronchi during an acute fit of coughing, artificial pulmonary ventilation under the positive pressure).

The degree of pulmonary hypertension in case of mountain disease (Euler-Lilestrand reflex) depends on:

1. Pa values of oxygen in inspiratory air
2. Time spent under hypoxic conditions
3. Pulmonary vessels responsiveness
4. Severity of haemodynamic changes in the greater circulation

A low ambient temperature that activates the sympathoadrenaline system has a potentiating influence on the vasoconstrictive effect in the high-altitude environments.

Postcapillary hypertension

It is characterized by an abnormal outflow of blood from the vessels into the left atrium and an accumulation of excess blood in the lungs.

The most common causes:

1. stenosis of the mitral valve foramen (for example, as a result of endocarditis)
2. pulmonary engorgement
3. pressure of the pulmonary veins (for example, by enlarged lymph nodes or by a neoplasma)
4. insufficiency of the cardiac muscle contractility of the left ventricle - left ventricular insufficiency (for example, in case of the acute myocardial infarction, arterial hypertension, myocardiodystrophy).

Mixed hypertension

1. It can be observed in the following types of pathology:
2. congenital heart defects with blood discharge "from left to right" (defects of the interventricular or interatrial septa).
3. It is often the result of progression and complications of pre- or post-capillary hypertension. For example, the difficulty of blood outflow from the pulmonary veins to the left atrium, typical for postcapillary hypertension, leads to a reflexory decrease in the lumen of the pulmonary arterioles, typical for precapillary hypertension (Kitaev reflex).

Manifestations:

1. signs of the left ventricular and/or right ventricular heart failure (stagnation of blood in venous vessels, ascites, edema, etc.),
2. VC decrease,
3. hypoxemia and hypercapnia,
4. acidosis (respiratory, in case of chronicity it is mixed) [2, p. 214]

Pulmonary hypotension

Pulmonary hypotension is characterized by a persistent decrease in blood pressure in the vessels of the lesser circulation.

The most common causes are:

1. Cardiac defects with blood shunting from right to left. At the same time, venous blood shunt occurs; it is discharged into the arterial system (for example, in case of Fallot's tetralogy, pulmonic regurgitation).
2. Hypovolemia of various genesis (for example, in case of long-lasting diarrhea, state of shock, as a result of chronic blood loss).
3. Systemic arterial hypotension (for example, in case of collapses or comas). [4, p. 707]

NB! Oxygen inhalation practically does not increase the degree of the blood oxygenation under lung perfusion disorders (the simplest functionality test sample).

In conclusion, it is worth noting that the respiratory diseases traditionally dominate (Table 1) in the structure of the overall morbidity rate of the Russian population, they amount to up to 27.8 % of all registered and 42.7 % of the pathology detected for the first time in life.

Table 1

Statistics on respiratory system morbidity rate in Primorsky Krai (Data from the Ministry of Health of Russia, calculation of the Russian Statistics Agency)

Year	2016	2017	2018	2019	2020
All diseases	115 187	114 382	114 841	114 512	111 294
Diseases of the respiratory system	51 573	51 905	52 833	52 278	54 273
Percentage of all diseases	44.8%	45.4%	46%	45.6%	48.8%

Such an increase in morbidity rate is primarily due to the constantly increasing pollution of the environmental air, smoking, and the growing allergization of the population (primarily due to household chemicals). All this determines the relevance of an intensive study of the

cause-and-effect relationships of the pathology development in the respiratory system in order to increase the effectiveness of etiotropic and pathogenetic treatment and prevention of relevant diseases that a doctor has to face in daily practice.

References

1. Findlayson, K.D. Pathology in drawings / K.D. Findlayson, B.A. Newell. - Moscow: Laboratory of Knowledge, 2017. - 295 p.
2. Novitskiy, V.V. Pathophysiology. Textbook in 2 volumes. / V.V. Novitskiy, O.I. Urazova. - M: GEOTAR-Media, 2018. - 592 p.
3. Litvitskiy, P.F. Pathophysiology. In 2 volumes / P.F. Litvitskiy. - Moscow: GEOTAR-Media, 2016. - 792 p.
4. Litvitskiy, P.F. Clinical pathophysiology / P.F. Litvitskiy. - M.: Practical Medicine, 2017. - 776 p.

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES, INDUSTRIES, COMPLEXES

UDC 658

Batkovskiy A.M., Batkovskiy M.A., Omelchenko A.N. Technical re-equipment of enterprises of the military-industrial complex with the diversification of production

Техническое перевооружение предприятий оборонно-промышленного комплекса при диверсификации производства продукции

Batkovskiy Alexander Mikhailovich

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

Batkovskiy Mikhail Alexandrovich

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

Omelchenko Alexey Nikolaevich,

Candidate of Economics, Leading Engineer,
Central Economic and Mathematical Institute
Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation

Батьковский Александр Михайлович
д.э.н., главный научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.
Батьковский Михаил Александрович
к.э.н., научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.
Омельченко Алексей Николаевич
к.э.н., ведущий инженер,
Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,
Москва, Российская Федерация.

Abstract. *The object of research is the process of technical re-equipment of enterprises that diversify production. Currently, this task is especially relevant for enterprises of the military-industrial complex, which, in view of the sharp change in the military-political situation and the growing demand for the products they create, should not just increase their production volumes (some of them have switched to a three-shift mode of operation), but also, to the maximum extent possible, switch to the production of new, highly effective samples of weapons and military equipment. It is for this purpose that enterprises need to diversify production. At the same time, it should be borne in mind that its implementation is a complex scientific, technical and socio-economic problem, the solution of which requires solving a large number of complex tasks: scientific, technical, personnel, etc. Among the most important tasks is the technical re-equipment of enterprises of the military-industrial complex, without which it is often impossible to master the production of new high-tech and high-tech products. Based on the structural and system analysis of the management process of this technical re-equipment, the article proposes a method for ensuring the balance of production and reproduction processes in the diversification of production and tools for its implementation. The practical use of the proposed tools for linking enterprise development strategies, plans for their technical re-equipment and production diversification programs will contribute to improving the efficiency of solving the tasks facing the enterprises of the military-industrial complex in modern conditions, and ensuring the national security of Russia.*

Keywords: *technical re-equipment, enterprises, diversification, military-industrial complex, diversification.*

Аннотация. *Объектом исследования является процесс технического перевооружения предприятий, которые осуществляют диверсификацию производства продукции. В настоящее время данная задача особенно актуальна для предприятий оборонно-промышленного комплекса, которые, ввиду резкого изменения военно-политической обстановки и роста потребности в создаваемой ими продукции, должны не просто наращивать объемы ее производства (некоторые из них перешли на трехсменный режим работы), но и в максимально возможной степени переходить на выпуск новых, высокоэффективных образцов вооружения и военной техники. Именно с этой целью предприятиям необходимо проводить диверсификацию производства. При этом следует учитывать, что ее проведение является комплексной научно-технической и социально-экономической проблемой, решение которой требует решения большого числа сложных задач: научных, технических, кадровых и др. К числу важнейших задач относится техническое перевооружение предприятий оборонно-промышленного комплекса, без проведения которого часто невозможно освоить производство новой наукоемкой и высокотехнологичной продукции. На основе проведения структурного и системного анализа процесса управления данным техническим перевооружением в статье предложен метод обеспечения сбалансированности производственного и воспроизводственного процессов при диверсификации производства продукции и инструментов его реализации. Использование на практике предлагаемого инструментария увязки стратегий развития предприятий, планов их технического перевооружения и программ диверсификации производства продукции будет способствовать повышению эффективности решения задач, стоящих перед предприятиями оборонно-промышленного комплекса в современных условиях, и обеспечению национальной безопасности России.*

Ключевые слова: *техническое перевооружение, предприятия, диверсификация, оборонно-промышленный комплекс, диверсификация.*

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Введение

Диверсификация производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК), понимаемая в широком смысле слова как не замена производства продукции военного назначения гражданской продукцией (этот процесс называется конверсией), а как одновременное обновление номенклатуры и увеличение производства их новых образцов, требует технологического обеспечения данного процесса. В зависимости от влияния различных факторов она осуществляется путем технического перевооружения, реконструкции или расширения предприятия, а также строительства на предприятиях новых объектов, необходимых для производства новой высокотехнологичной продукции. Наиболее часто с этой целью проводится техническое перевооружение действующих предприятий ОПК, под которым понимается комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования новым более производительным, а также по совершенствованию общезаводского хозяйства и вспомогательных служб [1].

На практике решение задача увязки диверсификационных мероприятий, проводимых предприятиями ОПК с программой их технического перевооружения вызывает большие сложности. На сегодняшний день она остается дискуссионным и недостаточно изученной т.к. на деятельность предприятий в таких условиях оказывают влияние многочисленные внешние и внутренние факторы, которые нужно не только определить, но и оценить степень их влияния. С этой целью необходимо выявить и формализовать основные взаимосвязи между ними, что осуществляется в силу различных обстоятельств не всегда и не в полном объеме.

Рассматриваемая в статье задача в настоящее время решается, как правило, на уровне отдельных предприятий и интегрированных структур, а не на отраслевом уровне. На уровне отраслей ОПК происходит, как правило, только формирование контрольных цифр, а также свод проектов различных планов и программ технического перевооружения предприятий отрасли в условиях диверсификации производства. Это негативно влияет на экономическую эффективность деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса в целом, т.к.: «Кто берется за частные вопросы, без предварительного решения общих, тот неминуемо будет на каждом шагу бессознательно для себя «натыкаться» на эти общие вопросы. А натыкаться слепо на них в каждом частном случае — значит обречать свою политику на худшие шатания...» [2].

Учитывая отмеченные обстоятельства, а также большую научно-практическую значимость рассматриваемой задачи, управление техническим перевооружением предприятий ОПК при реализации ими диверсификационных мероприятий безусловно нуждается в совершенствовании.

Методы и методики

Разработка программы технического перевооружения предприятий ОПК, осуществляющих диверсификацию производства продукции, должна осуществляться на основе расчета технико-экономических показателей, которые позволяют проводить оценки альтернатив данного процесса и выбирать оптимальный вариант программы. К числу основных относятся показатели, отражающие спрос на выпуск диверсификационной продукции, прогнозируемые объемы ее производства, состояние действующего производства, нормы, нормативы др. [3].

Расчет указанных показателей должен базироваться на методических принципах, правилах и рекомендаций, отражающих специфику планирования технического перевооружения и производства диверсификационной продукции на предприятиях ОПК (ценообразование, финансирование и т.д.).

Целеполагающей основой для разработки программы технического перевооружения предприятий ОПК, осуществляющих диверсификацию производства продукции, является Государственная программа вооружения. Она определяет «сбалансированный по целям, задачам, заказчикам, ресурсам и срокам комплекс мероприятий, по созданию, производству и поддержанию в боеготовом состоянии вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) необходимых и достаточных для решения задач Вооруженных Сил РФ и других войск по защите интересов России от внешних и внутренних угроз» [4]. Она разрабатывается на десятилетний период, но каждые 5 лет уточняется.

Каждый вариант программы технического перевооружения предприятий ОПК, осуществляющих диверсификацию производства продукции, должен охватывать период от года до 10 лет и включать мероприятия, направленные на их развитие. При разработке данных мероприятий необходимо соблюдать следующие методологические положения [5; 6]:

- строительство новых объектов на действующих предприятиях ОПК для проведения диверсификации производства продукции необходимо начинать только тогда, когда осуществить ее другими способами невозможно;
- все мероприятия технического перевооружения производства и диверсификации производства продукции должны проводиться с учетом нормативов и

быть увязаны между собой по сроками реализации.

Выбор конкретных диверсификационных мероприятий по техническому перевооружению производства зависит от его особенностей на каждом предприятии ОПК и потребностей в создании новой диверсификационной продукции. Оценка указанных факторов позволяет определить показатели, характеризующие объемы, структуру и сроки изменения производственных мощностей предприятий ОПК, осуществляющих диверсификационные мероприятия.

Результаты исследования

Формирование программы технического перевооружения предприятий ОПК, осуществляющих диверсификацию производства продукции, следует выполнять поэтапно [7]. Если объем выпуска продукции, рассчитанный по первому варианту программы не позволяет обеспечить требуемые потребности государства в диверсификационной продукции военного назначения, то он перерабатывается путем включения в программу мероприятий по созданию новых производственных мощностей с учетом сроков их ввода и освоения [8; 9].

Предлагаемый методологический подход позволяет увязывать требуемые объемы производства новой высокотехнологичной продукции, необходимые для этого производственные мощности, величина которых изменяется в процессе диверсификации производства, и параметры экономической устойчивости предприятий ОПК.

Для определения объема инвестиций на развитие указанных производственных мощностей предприятий ОПК необходимо использовать соответствующие нормативы и нормы. Используя показатели базисного состояния предприятий ОПК, целевые показатели их развития, (включая потребности в новой диверсификационной продукции), а также финансово-экономические показатели предприятий и учитывая риски инвестирования, можно разработать условно оптимальный вариант программы технического перевооружения предприятий, которые осуществляют диверсификацию производства продукции [10; 11; 12]. Естественно, при этом необходимо учитывать финансово-экономические возможности государства – величину расходов на обеспечение обороны страны [13].

Детальное рассмотрение процесса формирования программы технического перевооружения предприятий, которые осуществляют диверсификацию производства продукции, в рамках одной статьи не представляется возможным в силу ее объемных ограничений. Поэтому для представления данного процесса можно определить обобщенную схему данного процесса в формализованном виде. Дальнейшее развитие

и детализация данной схемы уже не представляют принципиальных методологических трудностей.

Многовариантность программ технического перевооружения предприятий ОПК необходимо обеспечивать путем расчета диапазона их основных показателей [14]. В качестве критерия оценки технического перевооружения предприятий ОПК предлагается использовать показатель среднегодового темпа роста производительности труда ζ_t . Он в самом общем виде характеризует интенсивность технического перевооружения предприятий ОПК в условиях диверсификации производства продукции. Значения показателя ζ_t находятся в интервале $\zeta_{min} \leq \zeta_t \leq \zeta_{max}$, в котором они соответствуют требованиям технологического развития и экономической устойчивости данных предприятий.

Производительность труда для каждого варианта программы технического перевооружения предприятий ОПК в условиях диверсификации производства необходимо определять следующим образом:

$$G_t = G_{t-1} \zeta_t, \quad t = 1, \dots, T$$

где G_t – производительность труда работников предприятий ОПК в году t ; $t-1$ – предыдущий год; T – прогнозный период; ζ_t – заданный годовой темп изменения производительности труда на предприятиях, проводящих техническое перевооружение предприятий в условиях диверсификации производства.

Следовательно, управление техническим перевооружением предприятий ОПК в условиях диверсификации производства основывается на выявлении зависимостей между показателями, которые в совокупности характеризуют данный процесс [15]. Рассмотренная общая схема моделирования исследуемого процесса соответствует требованиям программно-целевого подхода к планированию производства продукции на предприятиях ОПК.

Заключение

Проведенный анализ технического перевооружения предприятий, которые осуществляют диверсификацию производства продукции, показал, что в настоящее время на него оказывают отрицательное влияние различные факторы: высокая стоимость рассматриваемых процессов; недостаток собственных денежных средств и финансовой поддержки со стороны государства; нехватка квалифицированного персонала и др. В значительной мере снижает эффективность рассматриваемых процессов и отсутствие общепринятого научно-обоснованного и практически реализуемого инструментария оптимизации управленческих решений.

В статье представлен общий методический подход к оптимизации управления техническим перевооружением предприятий, осуществляющих диверсификацию производства продукции. С этой целью разработана система необходимых показателей и алгоритмов решения основных управленческих задач.

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

References

1. Dictionary-reference of terms of normative and technical documentation. [Electronic resource]. – URL: https://normative_reference_dictionary.academic.ru/78237.
2. Lenin V.I. PSS. 5th edition. - 1972. - T.15. - P. 368.
3. Struyeva O.V., Shevlyakova E.M. Technical re-equipment as the main factor of effective development of enterprises. A new word in science: development prospects. - 2016. - № 4-2 (10). - Pp. 202-206.
4. Federal Law No. 172-FZ of 28.06.2014 (as amended on 17.02.2023) "On Strategic Planning in the Russian Federation". [Electronic resource]. – URL: <https://kremlin.ru>.
5. Piskunov A.I. Technical re-equipment as the basis of innovative development of industrial enterprises in Russia. // Issues of innovative economy. - 2019. - Vol.9. - No. 1. - Pp. 137-150.
6. Herbut A.A. Technical re-equipment to improve the efficiency of machine-building enterprises. // Bulletin of the Magistracy. - 2020. - № 2-3 (101). - Pp. 13-16.
7. Garin A.P., Garina E.P., Batsyna Ya.V. Technical re-equipment as a condition for ensuring the competitiveness of the enterprise. // Moscow Economic Journal. - 2020. - No. 12. - p. 57.
8. Batkovsky A.M. Dobrova K.B., Komarova E.D. Analysis and forecasting of the development of Russian high-tech industries. // Questions of radio electronics. - 2016. - Pp. 134-145.
9. Vodomerov N.K. Technical re-equipment of industry is the basis for accelerating Russia's economic growth. // Theoretical Economics - 2022. - № 2(86). - Pp. 53-75.
10. Mishin Yu.V., Kosterev N.B., Sukharev V.B. et al. Methods, procedures and tools for diversification of enterprises and organizations of the defense industry of Russia. // MIR (Modernization. Innovation. Development). - 2019. - Vol. 10. - No. 1. - Pp. 38-53.
11. Batkovsky A.M., Fomina A.V., Khrustalev E.Y. Risks of implementing projects to create military products. // Questions of radio electronics. - 2014. - Vol. 1. - No. 2. - Pp. 32-52.

12. Krasina E.N., Goridko N.P. Technical re-equipment as a determining factor in the development of the industrial potential of industries. // Bulletin of the South Russian State Technical University. - 2021. - Vol.14. - No. 3. - Pp. 191-201.

13. Batkovsky A.M., Bulava I.V., Mingaliev K.N. Macroeconomic analysis of the level and possibilities of financial provision of military security of Russia. // National interests: priorities and security. - 2009. - Vol. 5. - № 21 (54). - Pp. 58-65.

14. Batkovsky A.M., Fomina A.V., Khrustalev E.Y. Integral assessment of the state of enterprises of the military-industrial complex. // Questions of radio electronics. - 2015. - No. 2. - Pp. 238-258.

15. Batkovsky A.M. Dobrova K.B., Komarova E.D. Analysis and forecasting of the development of Russian high-tech industries. // Questions of radio electronics. - 2016. - No. 3. - Pp. 134-145.

UDC 658

Batkovskiy A.M., Nevolin I.V., Khrustalev E.Y. Evaluation of the process of diversification of production at enterprises of the military-industrial complex

Оценка процесса диверсификации производства продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса

Batkovskiy Alexander Mikhailovich

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

Nevolin Ivan Viktorovich

Candidate of Economics, leading researcher,
Central Economic and Mathematical Institute RAS,
Moscow, Russian Federation.

Khrustalev Evgeny Yurievich

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

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

Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук,

Москва, Российская Федерация

Неволин Иван Викторович

к.э.н., ведущий научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт РАН
Российской академии наук,

Москва, Российская Федерация.

Хрусталеv Евгений Юрьевич

д.э.н., профессор, главный научный сотрудник,

Центральный экономико-математический институт РАН
Российской академии наук,

Москва, Российская Федерация.

Abstract. *The formation of a scientifically sound and practically feasible system for assessing the diversification process at the enterprises of the military-industrial complex is a complex scientific and practical task that has not been comprehensively solved to date. Based on the behavior of the system analysis of this task, its formalization and structuring, methodological foundations for the formation of this system based on the use of the proposed indicators have been developed. The tools for forming a system of indicators for assessing the diversification process are presented. An algorithm is proposed for evaluating the implementation of individual diversification projects and the diversification process as a whole, taking into account all the projects carried out by the enterprise. The practical use of the results of this study will contribute to improving*

the efficiency of the development of enterprises of the military-industrial complex.

Keywords: enterprises, military-industrial complex, indicators, parameters, development.

Аннотация. Формирование научно обоснованной и практически реализуемой системы оценки процесса диверсификации на предприятиях оборонно-промышленного комплекса является сложной научно-практической задачей, которая комплексно не решена до настоящего времени. На основе системного анализа данной задачи, ее формализации и структуризации разработаны методические основы формирования указанной системы на основе использования предлагаемых показателей. Представлен инструментарий разработки системы показателей оценки процесса диверсификации. Предложен алгоритм оценки реализации отдельных диверсификационных проектов и процесса диверсификации в целом с учетом всех осуществляемых предприятием проектов. Использование на практике результатов данного исследования будет способствовать повышению эффективности развития предприятий оборонно-промышленного комплекса.

Ключевые слова: предприятия, оборонно-промышленный комплекс, показатели, показатели, развитие.

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Введение

При определении показателей оценки процесса диверсификации производства продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК) необходимо использовать базу данных, учитывающую специфику и особенности их развития в современных условиях. Данное развитие описывается параметрами - определенными характеристиками исследуемого процесса или объекта. В конкретный момент времени состояние параметра выражается в виде соответствующего показателя (показателей), который представляет собой измеритель, позволяющий делать выводы о состоянии и изменении параметра, описывающего предприятие. Расчет показателей позволяет оценить выявленные значения исследуемых параметров. В результате анализа параметров может быть сделан вывод о допустимости данного состояния процесса диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК, а значения указанных параметров, в виде отдельных показателей, определяют возможность оценки данного процесса [1; 2].

Методы и методики

В зависимости от значения параметров, характеризующих состояние процесса диверсификации производства продукции на предприятиях ОПК, можно выделить следующие их группы: допустимые состояния (I_1); недопустимые состояния (I_2); неопределенные состояния (I_0). Следовательно, определение состояния процесса диверсификации производства по выбранному параметру может осуществляться следующим образом:

$$\omega^i(t_1) = \{\{I_1^i(t_1)\} \wedge \{I_2^i(t_1)\} \wedge \{I_0^i(t_1)\}\}, \quad (1)$$

где: $I_1^i(t_1)$ - допустимое состояние выбранного параметра процесса диверсификации производства в конкретный момент времени оценки; $I_2^i(t_1)$ - недопустимое состояние выбранного параметра в конкретный момент времени; $I_0^i(t_1)$ - неопределенное состояние выбранного параметра в конкретный момент времени; i - порядковый номер выбранного параметра, оценивающего процесс диверсификации производства $i \in N$.

Таким образом, определение состояния процесса диверсификации производства на предприятиях ОПК при параметре i , представляет собой выбор необходимого состояния данного параметра. Диверсификация производства продукции на предприятиях ОПК характеризуется большим количеством параметров [3; 4; 5]. Следовательно, целесообразно применять принцип агрегирования информации, в результате чего с учетом всех параметров можно определить состояние процесса диверсификации в агрегированном виде:

$$\omega(t_1) = \{\{I_1(t_1)\} \wedge \{I_2(t_1)\} \wedge \{I_0(t_1)\}\}, \quad (2)$$

где: $I_1(t_1)$ - агрегированная группа параметров, характеризующих процесс диверсификации производства продукции, значения которых допустимы в конкретный момент времени; $I_2(t_1)$ - агрегированная группа параметров, значения которых недопустимы в конкретный момент времени; $I_0(t_1)$ - агрегированная группа параметров, которые четко не определены в конкретный момент времени.

Предлагаемый подход к оценке процесса диверсификации производства на предприятиях ОПК позволяет определять не только состояние, но и динамику его развития в агрегированном виде в конкретные моменты времени. Существует прямая зависимость возможности определения указанной оценки от доли неопределенных данных и влияния на диверсификацию негативных факторов [6; 7]. Чем больше таких факторов, тем больше параметров предприятия ОПК будут определены как нечеткие параметры. С целью получения более обоснованной оценки целесообразно использовать инструментарий нечеткой логики. Совокупность параметров, которые характеризуют процесс диверсификации производства на предприятиях ОПК, может быть перегруппирована в зависимости от выбранных классификационных признаков [8; 9].

Процесс диверсификации осуществляется путем реализации на предприятиях ОПК диверсификационных проектов. Предположим, что предприятие осуществляет α диверсификационных проектов при этом $\alpha \in N$. Состояние процесса реализации каждого проекта по определенному параметру в конкретный момент времени может быть определено следующим образом:

$$\omega_{\alpha}^i(t_1) = \{ \{ I_{1\alpha}^i(t_1) \} \wedge \{ I_{2\alpha}^i(t_1) \} \wedge \{ I_{0\alpha}^i(t_1) \} \}, \quad (3)$$

где: $I_{2\alpha}^i(t_1)$ - недопустимое состояние i -го параметра, принадлежащего диверсификационному проекту в момент времени t_1 ; $I_{1\alpha}^i(t_1)$ - допустимое состояние i -го параметра, принадлежащего проекту в момент времени t_1 ; $I_{0\alpha}^i(t_1)$ - не определенное состояние i -го параметра, принадлежащего проекту в момент времени t_1 ; ω_{α} - совокупность параметров, отнесенных по результатам их структуризации к характеристикам диверсификационного проекта, осуществляемого предприятием ОПК; α - порядковый номер проекта

Следовательно, оценка диверсификационного проекта α в соответствии с параметром i предполагает выбор состояния данного параметра из представленных совокупностей его состояний. В соответствии с принципом гибкой классификации, определение состояния процесса диверсификации в агрегированном виде будет иметь следующий вид:

$$\omega_{\alpha}(t_1) = \{ \{ I_{1\alpha}(t_1) \} \wedge \{ I_{2\alpha}(t_1) \} \wedge \{ I_{0\alpha}(t_1) \} \}, \quad (4)$$

где: $I_{1\alpha}(t_1)$ - совокупность параметров в недопустимом состоянии, принадлежащих ω_{α} в момент времени t_1 ; $I_{2\alpha}(t_1)$ - допустимое состояние группы параметров, принадлежащих ω_{α} в момент времени t_1 ; $I_{0\alpha}(t_1)$ - неопределенное состояние группы параметров, принадлежащих ω_{α} в момент времени t_1 ; ω_{α} - совокупность параметров, отнесенных по результатам структуризации к характеристикам диверсификационного проекта α ; α - порядковый номер проекта, $\alpha \in N$.

Данное выражение показывает, что состояние конкретного диверсификационного проекта предприятия ОПК может быть описано с помощью параметров, состояние которых выражено в трех совокупностях. Оно определяется в соответствии с принципом гибкой классификации параметров, и учитывает допустимость и четкость

состояний анализируемых параметров [10; 11]. Следовательно, в соответствии с состоянием параметров в конкретный момент времени они группируются в совокупности, которые характеризуют рассматриваемый процесс диверсификации производства продукции на предприятии ОПК. Таким образом, оценка процесса диверсификации производства продукции на предприятии ОПК в агрегированном виде в разрезе всех его диверсификационных проектов будет иметь вид [12]:

$$\omega(t_1) = \{\{I_1(t_1)\}, \{I_2(t_1)\}, \{I_0(t_1)\}\}. \quad (5)$$

Результаты исследования

Используя рассмотренный методологический подход можно сделать вывод, что оценка процесса диверсификации производства продукции на предприятии оборонно-промышленного комплекса в конкретный момент времени представляет собой агрегированную оценку всех его диверсификационных проектов в соответствии с состоянием исследуемых параметров (четкость и допустимость) в разрезе каждого проекта и с учетом принципа их гибкой классификации [13]. Для решения данной задачи предлагается использовать относительные показатели. Формирование параметров оценки, которые характеризуются большим количеством характеристик, позволяет определить соотношение выделенных совокупностей параметров. Для этого предлагаются следующие зависимости [14]:

$$\omega_{1\alpha}^{\bullet}(t_1) = \frac{KI_{1\alpha}(t_1)}{K\omega_{\alpha}} \times 100 \%, \quad (6)$$

$$\omega_{2\alpha}^{\bullet}(t_1) = \frac{KI_{2\alpha}(t_1)}{K\omega_{\alpha}} \times 100 \%, \quad (7)$$

$$\omega_{0\alpha}^{\bullet}(t_1) = \frac{KI_{0\alpha}(t_1)}{K\omega_{\alpha}} \times 100 \%, \quad (8)$$

где: $\omega_{1\alpha}^{\bullet}(t_1), \omega_{2\alpha}^{\bullet}(t_1), \omega_{0\alpha}^{\bullet}(t_1)$ - соотношения выделенных совокупностей параметров оценки процесса диверсификации производства продукции на предприятии ОПК к общему количеству параметров оценки, выраженные в процентном виде; $KI_{1\alpha}(t_1)$ - количество параметров, принадлежащих ω_{α} в момент времени t_1 , которые находятся в допустимом состоянии; $KI_{2\alpha}(t_1)$ - количество параметров, принадлежащих ω_{α} в момент времени t_1 , которые находятся в недопустимом состоянии; $KI_{0\alpha}(t_1)$ - количество

параметров, принадлежащих ω_α в момент времени t_1 , которые находятся в неопределенном состоянии; $K\omega_\alpha$ - количество параметров, отнесенных по результатам структуризации к характеристикам α ; α - порядковый номер диверсификационного проекта, $\alpha \in N$.

Заключение

Описанный инструментарий целесообразно использовать в процессе формирования показателей, используемых в системе управления предприятиями ОПК в период диверсификации производства. Показатели данного инструментария должны быть информативными и отражать состояние и количественные характеристики процесса диверсификации, задачи и возможности его развития с учетом стоимости, качества и сроков реализации диверсификационных проектов.

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

References

1. Batkovsky A.M., Batkovsky M.A. Theoretical foundations and tools for managing enterprises of the military-industrial complex. – Moscow: Thesaurus. - 2015. - 128 p.
2. Falko S.G., Ryzhikova T.N., Agalarov Z.S. Assessment of the readiness of the enterprise of the military-industrial complex for diversification. / Bulletin of the Bauman Moscow State Technical University. Mechanical Engineering series. - 2020. - № 4 (133). - Pp. 81-94.
3. Labutin O.V., Makarenko O.S. Analysis of the current state of enterprises of the military-industrial complex. // Actual problems of military scientific research. - 2020. - № 11 (12). - Pp. 72-81.
4. Krasnikova A.S. Implementation of the management mechanism of the strategic and tactical planning system of the defense industry enterprise in the conditions of diversification. // Scientific research and development. The economics of the firm. - 2020. - Vol. 9. - No. 3. - Pp. 65-70.
5. Batkovsky A.M., Fomina A.V., Khrustalev E.Y. Integral assessment of the state of enterprises of the military-industrial complex. // Questions of radio electronics. - 2015. - No. 2. - pp.238-258.
6. Podustov S.P., Van L. Economic stability of the enterprise and factors influencing it. // Innovative development of the economy. - 2021. - №. - № 2-3 (62-63). - Pp. 268-278.
7. Sitnikov S.V. Organization of innovative production at enterprises of the military-

industrial complex. // Scientific Bulletin of the military-industrial complex of Russia. - No. 2. - Pp. 40-48.

8. Bulava I.V., Chalenko N.I., Alyoshina O.S. Leveling the diversification risks of the Russian defense industry industries: problems and solutions. // Management and Business Administration. - 2020. - No. 4. - Pp. 58-66.

9. Fomina A.V., Styazhkin A.N., Batkovsky M.A. Innovative development of the radioelectronic industry of Russia. // Questions of radio electronics. - 2015. - No. 2. - Pp. 243-258.

10. Dobrova K.B. Problems and ways of development of the strategic management system in the defense industry. // Herald of MIRBIS. - 2020. - № 4 (24). - Pp.112-120.

11. Kuznetsova E.Yu., Kuznetsov S.V. Assessment of sustainable development of an industrial enterprise. // Bulletin of UrFU. Economics and Management series. - 2019. - Vol. 18, - No. 2. - Pp. 186-209.

12. Batkovsky A.M. Analysis of the functionality and parameters of business processes of a high-tech enterprise in the controlling system. // Theoretical and applied sciences in the monitoring system. - 2015. - No. 7-8. - Pp. 10-12.

13. Mishin Yu.V., Kosterev N.B., Sukharev V.B. et al. Methods, procedures and tools for diversification of enterprises and organizations of the defense industry of Russia. // MIR (Modernization. Innovation. Development). - 2019. - Vol. 10. - No. 1. - Pp. 38-53.

14. Kosenko A.A., Styazhkin A.N. Models for assessing the innovative development of a high-tech enterprise. / Strategic planning and enterprise development. Section 2. // Materials of the Fifteenth All-Russian Symposium. Moscow, April 15-16, 2014 / Edited by chl.-corr. RAS G.B. Kleiner. – M.: TSEMI RAS. - 2014. – Pp. 106-109. [Electronic resource]. – URL: <http://www.cemi.rssi.ru>.

UDC 65.011.56

Baturin I.S. Improving the efficiency of the organization with the help of a content management information system

Повышение эффективности деятельности организации с помощью информационной системы управления контентом

Baturin Ivan Sergeevich

Graduate Student

MIREA – Russian technological university, Moscow

Батурин Иван Сергеевич,

Студент магистратуры

МИРЭА – Российский технологический университет, Москва

Abstract. In this article, a study was conducted of Russian content management systems (CMS) in order to determine their role in improving the efficiency of companies and increasing the popularity of companies through the creation of websites, portals, electronic stores and other similar means of communication. Taking into account the analysis, it was decided to choose the CMS "1C-Bitrix: Site Management" as the most optimal content management system for creating a website for a medical organization. Thanks to the use of this CMS, it was possible to implement a functional and easy-to-use website that meets the needs of a medical organization and provides convenient access to information for users.

Keywords: CMS, computer software, information system, website development, content management, organization popularity.

Аннотация. В данной статье было проведено исследование системы управления контентом (CMS) с целью определения их роли в повышении эффективности деятельности компаний и увеличения популярности компаний через создание интернет-сайтов, порталов, электронных магазинов и других подобных средств коммуникации. С учетом проведенного анализа, было принято решение выбрать CMS "1С-Битрикс: Управление сайтом" в качестве наиболее оптимальной системы управления контентом для создания сайта медицинской организации. Благодаря использованию данной CMS, удалось реализовать функциональный и удобный в использовании сайт, который соответствует потребностям медицинской организации и обеспечивает удобный доступ к информации для пользователей.

Ключевые слова: CMS, компьютерное программное обеспечение, информационная система, разработка сайтов, управление контентом, популярность организаций.

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Введение

На сегодняшний день информационные технологии являются неотъемлемой частью деятельности большинства организаций. В рамках своей деятельности фирмы создают веб-сайты и публикуют контент, включающий информацию о своих услугах, товарах и прочих аспектах деятельности. Для повышения эффективности работы организаций используются разнообразные информационные системы управления контентом. Одной из наиболее распространенных является система управления

контентом (CMS) - программное обеспечение, предназначенное для создания веб-страниц.

CMS выполняет ряд функций, связанных с публикацией и управлением цифровым контентом. Среди них - публикация различных материалов, необходимых для обеспечения полного ознакомления пользователей с услугами, товарами и другой информацией. Кроме того, CMS обеспечивает возможность внедрения, замены и управления различными аспектами цифровой информации, включая дизайн, текст и графику. Данное программное обеспечение обладает интуитивно понятным интерфейсом, который позволяет осуществлять деятельность, связанную с контентом, и преобразовывать как back-end, так и front-end части веб-сайта, чтобы изменять процессы без необходимости обладания техническими знаниями или профессиональным опытом.

Контент-менеджмент система представляет собой удобный инструмент для создания высококачественных веб-порталов, который не требует от пользователя навыков программирования или понимания технических деталей веб-разработки. CMS предоставляет множество готовых шаблонов для создания простых, но эстетически привлекательных страниц, без необходимости создания кода с нуля. В медицинских организациях, где обычно отсутствует профессиональный IT-персонал, CMS может стать незаменимым инструментом для создания и поддержки веб-порталов.

Актуальность проблемы для существующих организаций

На сегодняшний день мало предпринимателей оснащены знаниями о том, что такое программирование и как создать собственный веб-сайт. Обычно в таких случаях они заказывают разработку портала у специалистов, которые помимо создания сайта, занимаются его оформлением, включая верстку, дизайн, публикации и другие аспекты. Конечно, этот процесс требует значительных финансовых, временных и энергетических затрат. Кроме того, необходимо постоянное сотрудничество с программистами, чтобы решать возникающие проблемы и обеспечивать функциональность портала.

Во избежание вышеупомянутых неполадок и затрат организации используют CMS-системы, которые способны повысить эффективность деятельности организации. Благодаря этому программному обеспечению руководители фирм могут самостоятельно создавать сайты, выбирать шаблоны и публиковать контент без привлечения программистов и без дополнительных затрат.

Актуальность данной статьи заключается в том, что в условиях 21 века масштабная телекоммуникационная сеть информационных и вычислительных ресурсов

приобретает свойства технически доступного и социально-массового явления, затрагивающего, пожалуй, все сферы человеческой работы, что делает важным исследование культуры Интернета. На смену сложным, рутинным работам по верстке и обогащению сетевых ресурсов контентом пришли программные комплексы CMS, автоматизирующие целый ряд информационных задач сайта и осуществление обратной связи с его пользователями. При этом данные программы способны помочь не только эффективно функционировать организации, но и без каких-либо усилий, затрат и знаний, создать свой собственный портал и заниматься им самостоятельно, без профессионалов в указанной сфере.

Способы и методы использования CMS

В настоящее время можно утверждать, что системы управления контентом получили широкое распространение не только среди организаций, но и среди обычных пользователей Интернета, которые желают продемонстрировать, продавать или делиться своим контентом с окружающими. Согласно Internet Live Stats, в мире работает 1,3 миллиарда веб-сайтов, то есть один портал на семь жителей Земли. Это очень много, особенно учитывая численность населения планеты, имеющую доступ к глобальной сети [1].

Напомним, что в функционал CMS входит [2]:

- добавление / изменения контента;
- формирование работающих страниц без надобности писать какой-либо код с самого начала;
- предоставление доступа к подробной аналитике;
- деятельность с базой цифрового контента;
- предложение встроенных функций безопасности.

Использовать CMS необходимо для того, чтобы поддерживать и создавать веб-портал, при этом обходиться без огромных затрат на разработчиков и программистов.

CMS предоставляет простые в употреблении шаблоны, которые являются готовыми. Также сам сайт уже имеет при себе встроенные функции безопасности, то есть он заранее защищен от различных атак и угроз со стороны мошенников.

Современные CMS системы используются крайне широко. Без них трудно обойтись любой организации, которая выходит на интернет-площадки и нуждается в личном портале. В отличие от фирм, которые занимаются информационными технологиями и имеют в своём составе профессионалов, самостоятельно способных создать собственный сайт, большинство непрофильных компаний не в состоянии

обеспечить себе формирование ресурса с нуля, так как не знают азов, не имеют опыта в программировании. Поэтому руководители применяют распространенные CMS для разработки типового сайта. Это отличное решение для тех, кто действительно нуждается в ресурсе с базовым набором функций.

Система управления контентом включает в себя три модуля. К ним относятся технологический, клиентский и публичный модуль. Разберем их подробнее [3]:

1. Технологическое программное обеспечение. Состоит из базы данных и серверных приложений, как правило, устанавливается на выделенном сервере в локальной сети предприятия (владельца сайта). Тут формируют прототип сайта и дают возможность производить визуальный контроль публикуемых сведений перед отправкой в общедоступную зону. Такое размещение базы данных позволяет вести разработку интернет-сайта и подготовку статей без подключения к интернету

2. Клиентское приложение. Обеспечивает подключение и взаимодействие с информационной базой. Устанавливается на рабочих станциях трудящихся, которые принимают участие в наполнении сайта контентом. Каждому сотруднику назначаются свои права доступа к данным и действиям над ними в соответствии с отведенными полномочиями. Причем во время функционирования все работы редакторского персонала автоматически протоколируются на системном уровне, что даёт возможность наблюдать за активностью каждого участника и в случае необходимости решать спорные вопросы. Возможно управление порталом и с любого удаленного компьютера. Для этого на устройстве устанавливается клиентское приложение и настраивается защищенное соединение к технологическому серверу;

3. В качестве публичной части, как правило, употребляется площадка стороннего хостинг-провайдера, обеспечивающая бесперебойный доступ к portalу пользователей Интернета.

Часто CMS используется интернет-магазинами, новостными порталами, онлайн-чатами, форумами, файлообменниками. Здесь могут размещаться товары, услуги, новости и статьи на различные темы, реклама, афиша, объявления, документы, фотографии, видеоматериалы и многое другое. Если посетителю понравился товар, он может занести его в корзину, написать в онлайн-чат поддержки, позвонить на номер, указанный в строке контактов, зарегистрироваться, просмотреть каталог, изучить характеристики продукта и заказать доставку. В контексте медицинской организации, пользователи веб-портала имеют возможность записи к врачам, просмотра статей, поиска необходимой информации, получение онлайн-консультаций и многое другое. Для максимальной эффективности использования CMS системы, следует учитывать

особенности организации и услуг, предоставляемых пользователю интернета и потенциальным клиентам.

От CMS во многом зависят функциональность портала, его возможности и удобство для пользователя. Правильный выбор системы способен обеспечить успешное создание и продвижение веб-сайта, достигая привлекательности для клиентов, гарантируя надежность и обеспечивая функциональность в соответствии с требованиями.

Существующие отечественные CMS и выбор наилучшего решения для внедрения в организацию, на примере медицинского центра

В России существует огромное количество CMS систем, которые действительно способны помочь различным организациям продвинуть себя, свой товар, услуги или разнообразного рода сведения в глобальной сети Интернет. К ним относятся [4]:

- Tilda. Данная система является исключительно российской. Это конструктор порталов, включенный в Единый реестр отечественных программ для электронных вычислительных машин и баз данных;

- 1С Битрикс: Управление сайтом. Данная система подходит для создания промо-порталов, корпоративных ресурсов, личных кабинетов, каталогов, интернет-магазинов и прочего. Цена CMS на Битрикс находится в диапазоне от 5 400 до 72 900 российских рублей за лицензию. Это касается первого года использования. Имеется интерпрайз-версии от 399 000 рублей. Организация 1С давно является популярной в России. В стране также есть огромное количество интеграторов для решений предприятий;

- DataLife Engine. Рассчитан на корпоративные сайты, каталоги и масштабные порталы. Цена лицензии находится в пределах 3 490 – 9 990 российских рублей, это если вносить единовременный платёж. Техническая поддержка предоставляется исключительно после покупки. К сожалению, у компании не имеется личных крупных сервисов для интеграции. Но новейшие модули для взаимодействия с внешними системами выходят на регулярной основе. DLE не проста в употреблении. Всё потому что данная система требует знать языки разработки;

- Shop-Script. Система, которая поможет создать интернет-магазин. Shop-Script достаточно популярен в России. Он является аналогом OpenCart. Здесь также необходимо приобретать лицензию, которая стоит порядка 399 – 2 799 российских

рублей в месяц. Данная компания поможет не только создать интернет-магазин с каталогами, но и связать его с отделом продаж;

- UMI.CMS. Стоимость лицензии варьируется от 4 900 до 79 900 рублей за начальный год. В UMI.CMS имеется возможность для быстрого редактирования страниц сайта «как есть», выбор из 500 шаблонов, интеграции с разнообразными CRM и прочими сервисами. Данная система активно усовершенствуется и поддерживается, а также предоставляет функцию заказа VIP-технической поддержки с особым отношением и регулярным взаимодействием с пользователем;

- uCoz. Сервис помогает создать сайт самостоятельно, без чьей-либо помощи. По сути, это простой редактор, однако в 21 веке его максимально усовершенствовали. Конструктор является бесплатным, однако для расширения возможностей стоит подключить платный тариф. uCoz даёт возможность создавать как полностью сайты и интернет-магазины, так и отдельные модули интернет-сайтов. Интерфейс системы максимально понятен и прост;

- CMS.S3. Система управления сайтами создана компанией Megagroup, располагающейся в России. Это альтернатива «коробочным» CMS, которые скачиваются и загружаются на хостинг. Система позволяет создавать сайты без вложений. Однако последующие действия: хостинг, домен, интеграция потребуют оплаты. Фирма предлагает подключение личной CRM, техническую поддержку. Также она даёт возможность заниматься интеграцией с электронной торговлей и прочим;

- CMS Nethouse. Система даёт возможность создавать небольшие веб-сайты и интернет-магазины. Всё это делается благодаря конструктору. Стоимость на безлимитные возможности начинается от 320 российских рублей в месяц.

Помимо вышеперечисленных систем имеются и иные популярные CMS. Это: NetCat, Setup, StoreLand, HostCMS, InSales, Simpla, UralCMS, Moguta, Vamshop. Все они достаточно популярны и имеют огромные возможности, которые способны помочь пользователям создать свой сайт [5].

Для создания и управления порталом медицинского центра необходимо выбрать оптимальную систему управления контентом.

Одним из главных преимуществ Битрикса является его возможность интеграции с медицинскими системами, такими как 1С: Медицина или Медэксперт. Это позволяет автоматически получать информацию о пациентах и их истории болезни, что значительно упрощает работу медицинского центра.

CMS Битрикс также имеет мощные инструменты для управления контентом. Его гибкий интерфейс позволяет легко создавать, редактировать и удалять страницы, а также добавлять изображения, видео и другой медиа-контент. Более того, Битрикс имеет встроенные функции SEO, что позволяет оптимизировать сайт для поисковых систем.

Другим важным аспектом CMS Битрикс является её масштабируемость. Эта система может легко поддерживать большое количество посетителей и большой объем контента, что особенно важно для медицинского центра, который может иметь сотни и тысячи пациентов.

Наконец, CMS Битрикс обладает высоким уровнем безопасности. Эта система имеет множество встроенных механизмов защиты, таких как защита от SQL-инъекций и XSS-атак. Это гарантирует безопасность личной информации пациентов и защищает сайт от хакерских атак.

Таким образом, использование CMS Битрикс Управление сайтом для создания и управления порталом медицинского центра является наиболее эффективным вариантом благодаря его интеграции с медицинскими системами, мощным инструментам управления контентом, масштабируемости и высокому уровню безопасности.

Результаты внедрения CMS для компании, на примере медицинского центра

Современный этап развития информационных систем позволяет создавать новые технологии и использовать их в разнообразных сферах деятельности. CMS системы помогают автоматизировать множество бизнес процессов и получать быстрый доступ к документам в электронном виде.

Основная задача любой системы управления контентом заключается в том, чтобы объединить и организовать работу с различными источниками информации в единое целое. Эти источники информации могут располагаться внутри самого сайта или находиться на других источниках. Также система управления контентом может обеспечить взаимодействие разных сотрудников и существенно облегчает процесс управления бизнес-процессами.

Правильно оптимизированный и структурированный портал, наличие подробной информации и приятный дизайн смогут очень быстро привести новых посетителей. Среди них могут оказаться новые клиенты, бизнес-партнеры и заинтересованные в сотрудничестве с компанией лица.

Разработка контента является одним из ключевых компонентов системы. Именно здесь начинается жизненный цикл любого публикуемого материала. На этом этапе происходит создание, редактирование и утверждение контента, а роль системы заключается в автоматизации этих процессов.

Внедрение CMS системы «1С-Битрикс: Управление сайтом» в медицинскую организацию имеет значительный потенциал для улучшения эффективности ее деятельности. В данном контексте, CMS система позволяет управлять контентом на веб-сайте организации и улучшить взаимодействие между пациентами и врачами.

В результате внедрения CMS системы в медицинскую организацию, было обеспечено более эффективное и быстрое создание и публикация новых материалов на сайте, что в свою очередь позволило быстрее информировать пациентов о новых услугах, акциях и изменениях в работе организации. CMS система также улучшила возможность медицинской организации взаимодействовать с пациентами, что позволяет проводить более быструю и эффективную коммуникацию в режиме онлайн.

Кроме того, внедрение CMS системы также позволило упростить процесс управления содержимым сайта медицинской организации. Организация получила возможность быстро обновлять информацию на сайте без необходимости привлекать разработчиков, что позволило сократить затраты на обслуживание сайта и увеличить эффективность работы персонала.

Дополнительно следует отметить, что внедрение CMS системы в деятельность медицинской организации способствует увеличению привлечения новых клиентов благодаря возможности эффективной рекламы услуг на сайте. Благодаря CMS системе, медицинская организация получила возможность проводить более качественную и целенаправленную рекламу своих услуг, привлекая новых клиентов и увеличивая объемы продаж.

При этом, важно отметить, что правильно настроенный сайт на CMS системе и эффективная реклама не только привлекают новых клиентов, но и способствуют удержанию существующих пациентов. Ведь удобный и информативный сайт медицинской организации, на котором можно быстро найти необходимую информацию и записаться на прием, создает благоприятное впечатление о работе организации и повышает уровень ее доверия у пациентов.

Заключение

В данной статье были рассмотрены способы повышения эффективности деятельности организации с помощью информационных систем управления контентом.

В рамках данного исследования была проведена детальная аналитика понятия CMS, включающая в себя изучение ее функциональных возможностей, анализ популярных конструкторов и оценку эффективности внедрения данной информационной системы в деятельность медицинской организации.

Таким образом, внедрение CMS системы в деятельность медицинской организации не только увеличивает эффективность работы персонала и улучшает качество взаимодействия с пациентами, но и способствует привлечению новых клиентов и удержанию существующих. Эти факторы в целом создают благоприятные условия для развития бизнеса медицинской организации и увеличения ее доходности.

Управление веб-контентом – закономерное явление развития информационных технологий. Это решение в деловом сообществе становится все популярнее, что связано прежде всего с растущими потребностями бизнеса, стремлением свести к минимуму потери при регенерации информационного наполнения и оперативно вносить изменения на существующие ресурсы.

Все CMS системы, находящиеся в России способны помочь людям, которые не разбираются в программировании, создать собственные сайты, интернет-магазины, порталы. Качественно сделанный ресурс действительно популяризирует компанию и сделает её знаменитой, так как большинство людей 21 века пользуются именно глобальной сетью Интернет и находят всю полезную информацию на различного рода ресурсах.

References

1. Казиханов, Н. ТОП-10 лучших CMS для сайтов, Рейтинг 2023 года / Н. Казиханов. – М., 2023. – 23 с.
2. Что такое CMS и как её использовать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiki.rookee.ru/cms/> - Дата доступа: 20.03.2023.
3. Управление web-контентом предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bodrenko.org/uitsk/uitsk-l6.htm> - Дата доступа: 20.03.2023.
4. Чуранов, Е. Российские платформы для создания сайтов / Е. Чуранов. – М., 2022. – 18 с.
5. Вязиров, Е. Обзор российских CMS – их точно не заблокируют / Е. Вязиров. – М., 2022. – 12 с.
6. Внедрение системы управления контентом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://дцо.рф/vnedrenie-sistemy-upravleniya-kontentom/> - Дата доступа: 20.03.2023.

UDC 33

Belousov D.S. The benefits of implementing the 1C:WMS information system in an enterprise specializing in the sale of electronic equipment

Преимущества внедрения информационной системы 1C:WMS в предприятие по
продаже электронной техники

Belousov Dmitry Sergeevich,
Graduate Student RTU MIREA.

Anforyov Mikhail Anisimovich,
Professor, Dr.Sc., Prof.
Белоусов Дмитрий Сергеевич,
студент РТУ МИРЭА.
Научный руководитель
Анфёров Михаил Анисимович,
РТУ МИРЭА, профессор, докт.техн.наук, профессор

Abstract. The article discusses the benefits of implementing the 1C:WMS information system in an enterprise specializing in the sale of electronic equipment. Through an analysis of thematic research, the article highlights the ways in which the system can optimize inventory management and improve customer satisfaction. The article also addresses the challenges associated with implementing the 1C:WMS system and provides recommendations for resolving these issues.

Keywords. 1C:WMS, information system, electronic equipment, inventory management, customer satisfaction, enterprise, implementation, optimization, benefits.

Аннотация. В статье рассматриваются преимущества внедрения информационной системы 1C:WMS на предприятии, специализирующемся на продаже электронного оборудования. Благодаря анализу тематических исследований, в статье освещаются способы, с помощью которых система может оптимизировать управление запасами и повысить удовлетворенность клиентов, рассматриваются проблемы, связанные с внедрением системы 1C:WMS и даются рекомендации по решению данных проблем.

Ключевые слова. 1C:WMS, информационная система, электронное оборудование, управление запасами, удовлетворенность клиентов, предприятие, внедрение, оптимизация, преимущества.

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Введение

В современном быстро развивающемся бизнес-пространстве компании постоянно ищут способы улучшить свою деятельность, повысить эффективность и удовлетворенность своих клиентов. С увеличением спроса на более быстрые сроки доставки, точное управление запасами и оптимизированные логистические операции,

предприятия непрерывно ищут передовые инструменты и технологии для совершенствования своих складских операций.

Системы управления складом стали ценным решением для бизнеса, чтобы улучшить уровень своей логистики и получить конкурентное преимущество [11]. Одной из самых широко используемых систем управлением складами на рынке сегодня является 1C:WMS.

1C:WMS - это комплексная система управления складом, разработанная компанией 1C, предоставляющая бизнесу инструменты для оптимизации складских операций, улучшения управления запасами и улучшения логистических операций [2].

Данная система обеспечивает данными о местоположении и перемещений запасов в реальном времени, позволяя предприятиям, оптимизировать процессы управления запасами, минимизировать дефицит товара и снижать перерасходы. Она также предоставляет ряд возможностей для управления логистическими операциями, такими как отслеживание грузов, управление информацией о перевозчиках и расчет стоимости доставки продукции.

Опираясь на существующую литературу и тематические исследования, статья даст представление о потенциальных преимуществах 1C:WMS для предприятий этого сектора, а также практические рекомендации по преодолению проблем, связанных с внедрением системы. Предоставляя всесторонний анализ темы, данное исследование стремится внести вклад в растущий объем знаний о важности информационных систем в современном бизнес-пространстве.

Актуальность проблемы

Эффективное управление складскими операциями является необходимым условием для успешной работы компаний в самых различных отраслях, связанных с физическими товарами как в организации производства продукции, так и в розничной и оптовой торговли.

Склады являются критическими узлами в цепи поставок, храня запасы для дальнейшего распределения. В следствии этого, их производительность может значительно повлиять на общий успех деятельности компаний. Поскольку предприятия стремятся удовлетворить все возрастающие требования потребителей, снизить издержки и повысить свою производительность и конкурентоспособность на рынке, им необходимо оптимизировать свои складские операции, чтобы гарантировать наличие продуктов в нужном месте и в нужное время.

Управление складскими операциями может быть сложной задачей, особенно когда речь идет о контроле качества инвентаризации и обработке заказов на

транспортировку. Выполнение этих процессов вручную может привести к серьезным ошибкам. Что в свою очередь, зачастую, приводит к последствиям таким как замедление логистических цепочек, увеличение цикла производства товара, удорожании его стоимости, срывов сроков поставки товаров клиентам. Что может оказать значительное влияние на удовлетворенность клиентов и прибыльность компаний [10].

Организации, которые могут удовлетворять запросы клиентов, получают конкурентное преимущество перед теми, кто этого сделать не может, что в долгосрочной перспективе влияет на лидирующие позиции на мировом рынке [1]. В дополнение к удовлетворению запросов клиентов, эффективное управление складом может помочь компаниям сократить издержки и увеличить доходы на долгосрочной перспективе.

В условиях современности, борьба за конкурентное преимущество на рынке породило потребность эффективно отслеживать состояние своих складов и продуктивно справляться с данными операциями в режиме реального времени. Тем самым предотвращая дефицит товаров и минимизируя их избыток. Ведь имея правильный уровень складского остатка, компании могут сократить объем капитала занятого в товарах, оптимизировать использование пространства и увеличить скорость оборота своего капитала. Таким образом, эти преимущества могут помочь увеличить выручку и снизить затраты предприятия, а также дать возможность постоянно развиваться и масштабироваться на современном рынке.

В следствии этого, наличие эффективного программного обеспечения для управления своими складами и грамотное его использование, является для компаний крайне актуальным вопросом.

Преимущества, способы и методы использования 1C:WMS

1C:WMS является лучшим решением для предприятий, которые стремятся оптимизировать свои складские операции, улучшить управление запасами и усовершенствовать свою логистику. Система предлагает комплексный набор функций и возможностей, просмотр в реальном времени уровней запасов и движение продукции. Продвинутое управление логистикой и ценной информации и исследований для принятия обоснованных решений. Гибкость и масштабируемость системы делает её идеальным выбором для бизнесов любого размера и отрасли, а репутация 1C:WMS, как лидирующей системы управления складом, дополнительно подчеркивает ее ценность как лучшего решения для компаний разного уровня.

1C:WMS - это система управления складом, которая может использоваться компаниями различными способами для оптимизации своих складских операций и повышения общей продуктивности и эффективности [5]. Далее представлены ключевые способы использования системы.

Управление запасами – информация о количестве товарного остатка, его местоположении и перемещении.

Складские операции – получение и отгрузка товаров, управление процессами комплектования и упаковки, а также местами хранения [8].

Управление логистикой – функции для управления логистическими операциями, такими как отслеживание отгрузок, управление информацией о перевозчиках и расчет стоимости доставки.

Отчетность и аналитика – система генерирует отчеты и аналитику по важным показателям, таким как уровень запасов и время выполнения заказов.

Интеграция – система предоставляет возможность взаимодействия с другими бизнес-приложениями, такими как ERP-системами, платформами электронной коммерции и бухгалтерским программным обеспечением.

Информационная система 1C:WMS предлагает предприятиям ряд важных преимуществ.

Отображение в режиме реального времени. Программа предоставляет в режиме реального времени отчеты об уровне запасов их местоположений и перемещений.

Расширенное управление логистикой. Система имеет функции для управления логистическими операциями, такие как отслеживание поставок, расписания отгрузок, управление информацией о перевозчике, расчете стоимости доставки, что позволяет оптимизировать транспортные процессы [3].

Снижение количества ошибок. Благодаря тому, что программа предоставляет данные в реальном времени, это даёт возможность снизить вероятность ошибок в процессе сборки, упаковки и доставки, что приводит к меньшему количеству возвратов и снижению затрат.

Комплексная система. Система разработана таким образом, чтобы объединить в себе все необходимые функции, благодаря чему исчезает необходимость в нескольких системах управления складскими и логистическими операциями компаний, в следствие чего снижается вероятность ошибок из-за несовместимости ПО.

Масштабируемость. Система разработана для масштабирования вместе с ростом компании. Она может обрабатывать большие объемы заказов и товарных единиц, что делает ее подходящей для компаний всех размеров.

Внедрение информационной системы 1C:WMS

Внедрение информационной системы 1C:WMS включает ряд ключевых этапов, каждый из которых является неотъемлемым в общей организации процесса.

Оценка потребностей. Бизнес оценивает свои складские операции и выявляет области, требующие модернизации и усовершенствования.

Проектирование системы. Компания работает с поставщиком программного обеспечения для разработки системы, отвечающей ее конкретным потребностям.

Установка и настройка. Программное обеспечение устанавливается и настраивается в соответствии с индивидуальными требованиями конкретной компании.

Миграция данных. Данные из существующих систем компании переносятся в новую систему.

Обучение. Сотрудники получают полноценное обучение, как эффективно использовать новую систему в практической деятельности.

Информационная система 1C:WMS может быть реализована несколькими способами, в зависимости от потребностей конкретной компании. Наиболее распространенными методами внедрения системы являются:

- Облачный метод включает хостинг программного обеспечения на облачном сервере, и компания получает доступ к системе через веб-браузер.
- Способ «на месте» подразумевает установку программного обеспечения на серверы, и компания отвечает за обслуживание и ведение системы [4].
- Гибридный метод сочетает в себе как локальные, так и облачные системы, позволяя компании выбирать, какие компоненты хранить локально, а какие – в облаке.

Процесс внедрения может занять несколько недель до нескольких месяцев, в зависимости от сложности складских операций бизнеса и требуемой настройки для конкретного предприятия [9].

Результаты внедрения 1C:WMS для компании

В рамках данной статьи рассмотрим потенциал внедрения данной системы по направлению продажи электронной техники. Практические кейсы были взяты с официального сайта компании «1С».

Кейс 1. ООО «ДНС Ритейл» («DNS»)

Компания «DNS» - это ведущий российский ритейлер электронных товаров и бытовой техники [6]. Компания внедрила 1C:WMS на своих складах, чтобы

оптимизировать и упорядочить логистику и цепочки поставок. Внедрение 1C:WMS помогло DNS повысить эффективность складских операций, сократить время обработки заказов, а также минимизировать ошибки и улучшить управление своими запасами.

По итогам проведенного исследования, опубликованному на официальном сайте фирмы «1С», после внедрения 1C:WMS компанией «DNS» были достигнуты следующие ключевые результаты:

- время обработки заказов сократилось на 30%;
- количество ошибок при выполнении заказов сократилось на 50%;
- общая эффективность складских операций увеличилась на 25%.

С помощью системы 1C:WMS компания «DNS» смогла точно отслеживать уровень запасов, сократить складские запасы и затоваривание, а также повысить точность учета запасов. Компания смогла повысить эффективность своих складских операций, благодаря управлению и контролю в режиме реального времени, предоставляемым информационной системой 1C:WMS. С применением 1C:WMS компания смогла обеспечить более точное и оперативное выполнение заказов, что привело к повышению удовлетворенности и лояльности клиентов.

Таким образом, информационная система 1C:WMS помогла компании «DNS» оптимизировать логистику и цепочки поставок продукции, что привело к повышению общей эффективности, снижению затрат и улучшению обслуживания клиентов.

Кейс 2. ООО "МВМ" (М.Видео, Эльдorado)

Группа «М.Видео-Эльдorado» – это один из крупнейших ритейлеров электронной техники в России. Компания была образована в 2018 году в результате слияния двух крупнейших российских ритейлеров бытовой электроники – «М.Видео» и «Эльдorado» [7]. Объединенная компания управляет более чем 1 000 магазинов в России, Беларуси и Казахстане, что делает ее одним из крупнейших ритейлеров в регионе. Компания предлагает широкий ассортимент товаров, включая бытовую электронику, электронную технику, а также такие услуги, как гарантийное обслуживание и ремонт.

Компания внедрила 1C:WMS для оптимизации складских операций и повышения эффективности цепочки поставок своей продукции. Внедрение системы проходило поэтапно, начиная с пилотного проекта на одном из складов компании в Москве в 2018 году, затем последовало внедрение на других складах по всей России.

Внедрение системы 1C:WMS привело к значительным улучшениям в работе склада компании. Были достигнуты следующие ключевые результаты:

- Рост производительности работы компании на 30%. Оптимизировав складские операции, повысилась эффективность работы складского персонала и увеличилась общая производительность.
- Снижение операционных расходов компании на 20%. Благодаря более эффективному управлению запасами и складским операциям, компания смогла сократить свои операционные расходы, что привело к повышению её рентабельности конкурентоспособности на рынке.
- Повышение точности процесса инвентаризации на 60%. Отслеживание уровня запасов в режиме реального времени, за счет внедренной системы 1C:WMS, позволило предотвратить процесс затоваривание в компании, что по итогу повысило качество и оперативность инвентаризации.

В целом, внедрение информационной системы 1C:WMS помогло компании «М.Видео-Эльдорадо» повысить эффективность работы склада, снизить операционные расходы и повысить общую рентабельность. Успех внедрения системы обеспечил возможность компании продолжать инвестировать в технологии для улучшения своей деятельности и сохранения позиции одного из крупнейших и наиболее успешных розничных продавцов электроники и бытовой продукции в России.

Заключение

В заключение следует отметить, что внедрение информационной системы 1C:WMS на предприятии по продаже электронного оборудования дает многочисленные преимущества, которые могут значительно повысить общую эффективность компаний.

Система позволяет отслеживать товарные запасы в режиме реального времени, упрощает обработку заказов, оптимизирует складские операции и улучшает обслуживание клиентов. Эти преимущества выражаются в снижении эксплуатационных расходов, повышении производительности, точности и эффективности, а также в повышении лояльности клиентов. Кроме того, 1C:WMS адаптируется к уникальным потребностям различных предприятий, что делает её мощным инструментом для оптимизации логистики и управления цепочками поставок.

При разработке данной статьи получены следующие ключевые результаты:

- Выделены ключевые преимущества внедрения информационной системы 1C:WMS на предприятиях по продаже электронного оборудования и техники.
- Проведен анализ влияния системы 1C:WMS на деятельность компаний в сфере реализации электронной техники, включая отслеживание запасов, обработку заказов, складские операции и обслуживание клиентов.

- Предоставлен всесторонний обзор преимуществ, способов и методов внедрения информационной системы 1С:WMS, направленное на помощь компаниям в принятии обоснованного решения по целесообразности внедрения системы.

Таким образом, с учетом представленной выше информации и данных, предприятиям, занимающимся продажей электронной техники, рекомендуется рассмотреть возможность внедрения информационной системы 1С:WMS для получения конкурентного преимущества на современном рынке и достижения устойчивого и долгосрочного развития.

References

1. Большой портал для малого бизнеса Бизнес.Ру [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.business.ru/article/1634-konkurentnye-preimushchestva> (дата обращения 20.03.2023).
2. Интегратор 1С с экспертизой по автоматизации складской логистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://profaliance.ru/wmsvsut> (дата обращения 20.03.2023).
3. Комплексная автоматизация транспортной логистики АЙТОБ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://itob.ru/blog/kak-organizovat-effektivnoe-logisticheskoe-upravlenie-tsepyami-postavok/> (дата обращения 20.03.2023).
4. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 359 с.
5. Отраслевые и специализированные решения 1С: Предприятие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://solutions.1c.ru/catalog/wms4/features> (дата обращения 20.03.2023)
6. Официальный сайт ООО «ДНС Ритейл» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dns-shop.ru/about/> (дата обращения 20.03.2023).
7. Официальный сайт группы «М.Видео — Эльдorado» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mvideoeldorado.ru/ru/> (дата обращения 20.03.2023).
8. Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для вузов / В. И. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 480 с.
9. Система сквозной бизнес-аналитики и увеличения конверсии сайтов Neiros [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://neiros.ru/blog/business/biznes-processy-kak-sposob-uluchshit-rabotu-predpriyatiya/> (дата обращения: 20.03.2023).

10. Cichosz M., Wallenburg C.M., Knemeyer A.M. Digital Transformation at Logistics Service Providers: Barriers, Success Factors and Leading Practices. *Int. J. Logist. Manag.* 2020, 31, 209–238. Available at: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLM-08-2019-0229/full/html> (accessed 20 March 2023).

11. Systematic Review of Concepts, Sustainability Value Drivers, and Success Determinants. *J. Clean. Prod.* 2021, 302, 127052. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2019.1612964?cookieSet=1> (accessed 20 March 2023)

UDC 65.01

Chubarova E., Kovbasyuk O. Exploring the Nexus between Corporate Culture and Startup Growth: A Comprehensive Literature Review

Chubarova Elmira

BRIDGE Master's Student of Management Institute
Immanuel Kant Baltic State Federal University

Kovbasyuk Olga, Ph.D. Associate Professor
Immanuel Kant Baltic State Federal University

Abstract. *This article presents a comprehensive literature review exploring the relationship between corporate culture and startup growth. In recent years, scholars and practitioners have increasingly recognized the significance of corporate culture in driving startup success, and it has been identified as a crucial factor in the success of organizations of all sizes and types. This review synthesizes and evaluates existing research on the topic, identifying key themes and gaps in current understanding while examining the impact of corporate culture on the growth of startups. The review highlights the importance of building and maintaining a strong corporate culture, and addresses the unique challenges and opportunities faced by startups compared to established corporations. This article provides insights for researchers and practitioners alike seeking to enhance their understanding of the role of corporate culture in driving startup success.*

Keywords: *corporate culture, startup growth, remote work, literature review, business operation success, challenges, opportunities, business impact.*

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

In recent years, scholars and practitioners alike have increasingly recognized the significance of corporate culture in driving startup success. Corporate culture has been identified as a crucial factor in the success of organizations of all sizes and types. While startups face unique challenges and opportunities compared to established corporations, the importance of building and maintaining a strong corporate culture remains relevant. This article is a literature review which synthesizes and evaluates the research on the relationship between corporate culture and startup growth, identifying key themes and gaps in the current understanding of this complex phenomenon while exploring the impact of corporate culture on the growth of startups.

Methodology:

This article aims to synthesize and evaluate the research on the relationship between corporate culture and startup growth, identifying key themes and gaps in the current

understanding of this complex phenomenon. To achieve these objectives, we conducted a systematic literature review of academic articles and reports published in the last ten years.

We conducted a search of four major academic databases (EBSCO, ProQuest, JSTOR, and Google Scholar) using keywords such as 'corporate culture' OR 'organizational culture' AND 'startup growth' OR 'entrepreneurial success'. We also searched for relevant reports and publications from reputable sources such as Gallup, Deloitte, and the Society for Human Resource Management.

We screened the resulting articles and reports based on their relevance to the topic of startup growth and corporate culture, and excluded those that did not meet our inclusion criteria. Our inclusion criteria were as follows: the publication must be written in English, published between the years 2010-2021, and provide insights into the impact of remote work on corporate culture.

We then conducted a qualitative analysis of the included publications, using thematic analysis to identify common themes and patterns in the literature. We organized our findings into three main categories: the type of corporate culture, the challenges of maintaining a strong culture in a remote work environment, the outcome measures of startup growth and relevant contextual factors.

To ensure the rigor and validity of our study, we used a multi-step approach to data analysis and interpretation. We also consulted with expert practitioners in the field of remote work and corporate culture to validate our findings and ensure that our conclusions are grounded in empirical evidence.

Limitations:

It is important to note that our study has some limitations. First, we only included publications written in English, which may have limited the scope of our findings. Second, we focused on academic articles and reports, which may not capture the full range of perspectives and experiences related to remote work and corporate culture. Finally, our study is limited by the availability and quality of the literature on this topic, which is still emerging and evolving.

Conclusion:

Despite these limitations, our study provides valuable insights into the impact of corporate culture on startup growth and the factors that are particularly impacted. Our findings can contribute to a deeper understanding of the ways in which corporate culture influences startup growth and to provide insights for entrepreneurs, investors, and policymakers seeking to foster a supportive and productive startup ecosystem.

Corporate culture has been widely studied in the management literature, with many researchers highlighting its significance in influencing organizational performance and

outcomes (1,2). A growing body of research has focused specifically on the role of corporate culture in startup growth, with studies examining various aspects of culture such as values, norms, beliefs, and practices.

One key area of research has been the impact of cultural values on startup growth. For example, Liao and Welsch found that strong values of innovation and risk-taking were positively associated with startup performance (3). Similarly, Kim and Mauborgne identified a culture of experimentation and customer-centricity as critical to the success of high-growth startups (4).

Another area of focus has been the relationship between culture and employee behavior. For instance, Wu and Wu found that a strong culture of creativity and autonomy can foster employee innovation, which in turn can drive startup growth. In contrast, cultures that stifle creativity or emphasize conformity may hinder innovation and limit a startup's potential for growth (5).

A third area of inquiry has been the influence of cultural practices and norms on startup growth. For example, Chung and Chiu found that a culture of collaboration and knowledge-sharing among employees can facilitate learning and innovation, ultimately driving startup growth (6). Other studies have explored the impact of cultural norms such as work-life balance or ethical standards on startup growth (7,8).

The authors of "The impact of corporate culture on the growth of startups: Evidence from Silicon Valley" collected survey data from startup founders and found that a strong culture of innovation and risk-taking was positively associated with startup growth. The work examines the relationship between corporate culture and the growth of startups in Silicon Valley (9).

There are authors who explore the role of corporate culture in the success of female-led startups. The authors found that startups with a culture that emphasizes diversity, inclusivity, and work-life balance had higher levels of growth and profitability (10).

"The impact of corporate culture on startup survival: A longitudinal study" examines the impact of corporate culture on startup survival over a five-year period. The authors found that startups with a culture that values customer focus, experimentation, and employee empowerment had a higher likelihood of survival (11).

The 2020 work "Corporate culture and internationalization of startups" explores the role of corporate culture in the internationalization of startups. The authors found that startups with a culture that emphasizes adaptability, openness, and risk-taking were more likely to successfully expand into international markets (12).

The authors of "The influence of corporate culture on startup fundraising success" examined the relationship between corporate culture and fundraising success for startups and

found that startups with a culture that values transparency, ethical behavior, and social responsibility were more likely to attract investment from socially responsible investors (13).

These publications suggest that corporate culture remains an important factor in the success of startups, with different aspects of culture influencing various aspects of startup growth and performance.

"The Future of Work: How Remote Work Is Changing the Employee Experience," a report by Gallup, provides insights into the impact of remote work on corporate culture, including the challenges and opportunities it presents (14).

There is a significant amount of publications that provide valuable insights into the impact of remote work on corporate culture and the challenges and opportunities that remote work presents for companies. By understanding these issues and implementing strategies to address them, companies can create a strong culture that supports both on-site and remote workers. This topic was boosted by the COVID-2019 pandemic. For example, in "Managing Remote Workers: An Examination of Current Practices and Future Directions," authors Timothy D. Golden and Lizabeth A. Barclay explore the different strategies that companies can use to manage remote workers and maintain corporate culture (15).

In "The Effect of Remote Work on Employees» Perceptions of Organizational Culture," authors Junho Choi and Hyejung Chang examine the impact of remote work on employees» perceptions of organizational culture, and explore how companies can maintain a strong culture in a remote work environment (16).

In "Corporate Culture in the Age of Remote Work," authors Tim Koller and Nikhil Patel explore the challenges and opportunities of remote work for corporate culture, and provide recommendations for how companies can maintain a strong culture in a remote work environment (17).

In "Culture and Remote Work: A Literature Review," authors Morgan E. Blake and Holly L. Ott explore the impact of remote work on corporate culture and provide recommendations for how companies can maintain a strong culture in a remote work environment (18).

In "Maintaining Corporate Culture in a Remote Work Environment," authors Nadia Gabor and Emily Weigel explore the challenges of maintaining corporate culture in a remote work environment and provide recommendations for how companies can overcome these challenges (19).

In "Building a Strong Corporate Culture for Remote Workers," author Adam Uzialko provides insights into the importance of corporate culture for remote workers and provides strategies for building a strong culture in a remote work environment (20).

In "The Impact of Remote Work on Organizational Culture and Job Satisfaction," authors Gheorghe and Luca explore the impact of remote work on organizational culture and job satisfaction, and provide recommendations for how companies can maintain a positive culture in a remote work environment (21).

In "Creating a Positive Corporate Culture in a Remote Work Environment," author Kristen Gramigna explores the challenges of maintaining a positive corporate culture in a remote work environment and provides strategies for creating a culture that supports remote workers (22).

These are just a few examples of authors who have studied the relationship between remote work and corporate culture. There is a growing body of research on this topic, as more and more companies adopt remote work as a viable option for their employees.

Cultural elements in successful startups

The particular cultural elements at play within a given startup can vary depending on factors such as the startup's industry, size, stage of development, and founding team. However, there are some common cultural elements that are often present in successful startups. These may include:

Innovation: A culture that values and encourages innovation can facilitate the development of new products, services, and processes, which can be a key driver of startup growth.

Employee behavior: Culture can influence employee attitudes, beliefs, and behaviors, which can in turn impact the quality and quantity of work performed. A culture that fosters creativity, autonomy, and a sense of purpose can motivate employees and contribute to startup growth.

Customer focus: A culture that prioritizes customer needs and feedback can help startups develop products and services that meet the needs of the market. This, in turn, can drive customer acquisition and retention, which are critical factors in startup growth.

Learning and knowledge-sharing: A culture that values continuous learning and knowledge-sharing can enable startups to adapt to changing market conditions and capitalize on new opportunities.

Fundraising and investment: Culture can also influence a startup's ability to attract funding and investment. Investors may be more likely to support startups with a culture that prioritizes transparency, ethical behavior, and social responsibility.

Vision and mission: A clear and compelling vision and mission can help align employees around a shared purpose and provide a sense of direction for the startup's growth.

Risk-taking and experimentation: Startups often need to take risks and experiment with new ideas in order to succeed, and a culture that values and encourages this type of behavior can be beneficial.

Agility and adaptability: Startups need to be able to adapt quickly to changing market conditions and customer needs, and a culture that values agility and flexibility can help facilitate this.

Innovation and creativity: A culture that fosters innovation and creativity can help startups develop new products, services, and processes that differentiate them from competitors and drive growth.

Collaboration and teamwork: Successful startups often rely on collaboration and teamwork to achieve their goals, and a culture that values these qualities can help build a strong team and foster a supportive work environment.

Accountability and ownership: A culture that emphasizes accountability and ownership can help employees take responsibility for their work and contribute to the startup's overall success.

Remote work: has also emerged as a key factor in corporate culture, especially in the context of the COVID-19 pandemic. Several studies have explored the impact of remote work on startup growth, with mixed findings. For example, a study by Spreitzer found that remote work can have positive effects on job satisfaction, motivation, and productivity, which can contribute to startup growth (22). However, a study by Becker highlighted the potential challenges of remote work, such as communication barriers and social isolation, which can negatively impact startup growth (23).

Overall, corporate culture can have a significant impact on many aspects of startup growth, and building a strong culture that aligns with a startup's values and goals can be an important factor in achieving long-term success. There are many different types of corporate culture that can exist within organizations, and the specific culture of a company can vary based on factors such as its size, industry, values, and leadership style (24).

Research gaps

Despite the growing body of research on corporate culture and startup growth, there are several gaps in the literature. For instance, few studies have examined the role of culture in the context of specific industries or regions, leaving questions about the generalizability of findings (12, 20). Additionally, while many studies have identified specific cultural factors that influence startup growth, there is still a need for research that examines how different cultural elements interact with each other and with other factors such as strategy and market

conditions. Addressing these gaps in knowledge will be critical for developing a more nuanced understanding of the impact of corporate culture on startup growth.

Prospects for further research

This article opens up several prospects for further research on the impact of remote work on corporate culture. One potential avenue for future research is to investigate the specific cultural elements that are most important for remote workers in different industries and contexts. For example, future studies could explore how the cultural elements identified in this study (such as a sense of mission, communication, and support) play out in different types of remote work environments, such as those in healthcare, finance, or education.

Similarly, the future research could investigate the long-term impact of remote work on corporate culture and employee engagement. As remote work becomes increasingly common, it will be important to understand how it affects the development and evolution of corporate culture over time. Future studies could explore the factors that contribute to sustained engagement and productivity among remote workers, as well as the potential risks and challenges associated with remote work as a long-term arrangement.

References

1. Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership*. John Wiley & Sons.
2. Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (2011). *Diagnosing and changing organizational culture: Based on the competing values framework*. John Wiley & Sons.
3. Liao, J., & Welsch, H. (2005). Roles of social capital in venture creation: Key dimensions and research implications. *Journal of Small Business Management*, 43(4), 345-362.
4. Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2015). *Blue ocean strategy: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Harvard Business Review Press.
5. Wu, W. W., & Wu, Y. C. J. (2012). Establishing a risk evaluation model for international construction projects using a fuzzy trapezoidal approach. *Automation in Construction*, 22, 218-224.
6. Chung, Y. C., & Chiu, Y. C. (2017). Innovation, trust, and employee retention in the US semiconductor industry. *Journal of High Technology Management Research*, 28(2), 165-177.
7. Lee, C., Kim, Y. J., & Lee, D. (2016). Ethical leadership and employee creativity: The moderating role of psychological safety. *Journal of Business Ethics*, 137(1), 173-187.
8. Wang, Y., Huang, W., Chen, J., & Guo, F. (2021). The impact of corporate culture on the growth of startups: Evidence from Silicon Valley. *Sustainability*, 13(3), 1082.
9. Barron, L. M., Li, Y., & Lerner, D. A. (2020). Corporate culture and the success of female-led startups. *Journal of Business Venturing*, 35(6), 106036.
10. Chang, Y. C., Huang, T. C., & Liou, D. K. (2019). The impact of corporate culture on startup survival: A longitudinal study. *Journal of Business Research*, 99, 390-398.

11. Li, Y., & Li, Y. (2020). Corporate culture and strategic entrepreneurship: A comparative study of Chinese and foreign enterprises. *Journal of Business Research*, 113, 159-167.
12. Chen, C. Y., Chang, Y. C., & Huang, T. C. (2020). The influence of corporate culture on startup fundraising success. *Journal of Business Venturing Insights*, 13.
13. Spreitzer, G., Bacevice, P., & Garrett, L. (2020). Finding new ways to work from home during the COVID-19 crisis. *MIT Sloan Management Review*, 61(4), 1-6.
14. Gallup. (2020). The future of work: How remote work is changing the employee experience. Gallup, Inc.
15. Golden, T. D., & Barclay, L. A. (2019). Managing remote workers: An examination of current practices and future directions. *Academy of Management Annals*, 13(2), 559-589.
16. Choi, J., & Chang, H. (2020). The effect of remote work on employees' perceptions of organizational culture. *Journal of Business Research*, 109, 243-252.
17. Koller, T., & Patel, N. (2020). Corporate culture in the age of remote work. McKinsey & Company.
18. Blake, M. E., & Ott, H. L. (2021). Culture and Remote Work: A Literature Review. *International Journal of Business Communication*, 58(1), 17-35. doi: 10.1177/2329488420966149
19. Gabor, N., & Weigel, E. (2021). Maintaining Corporate Culture in a Remote Work Environment. *Journal of Business and Psychology*, 36(2), 257-271. doi: 10.1007/s10869-020-09699-6
20. Uzialko, A. (2020). Building a Strong Corporate Culture for Remote Workers. *Business News Daily*. Retrieved from <https://www.businessnewsdaily.com/15822-remote-employee-culture.html>
21. Gheorghe, E., & Luca, F. A. (2021). The Impact of Remote Work on Organizational Culture and Job Satisfaction. *European Journal of Management and Business Economics*, 30(1), 1-19. doi: 10.1108/EJMBE-02-2020-0037
22. Gramigna, K. (2021). Creating a Positive Corporate Culture in a Remote Work Environment. *The Balance Small Business*. Retrieved from <https://www.thebalancesmb.com/how-to-create-a-positive-corporate-culture-in-a-remote-work-environment-5091278>
23. Spreitzer, G., Bacevice, P., & Garrett, L. (2020). Why People Thrive in Coworking Spaces. *Harvard Business Review*, 98(3), 118-127. <https://hbr.org/2020/05/why-people-thrive-in-coworking-spaces>
24. Becker, K. (2020). The challenges of remote work. *Harvard Business Review*, 98(4), 62-70. <https://hbr.org/2020/07/the-challenges-of-remote-work>

TECHNOLOGY, ENGINEERING

UDC 004.054

Nikiforov A.V. How implementing continuous integration and testing helps ensure compliance with requirements in software product development.

Как внедрение непрерывной интеграции и тестирование помогает обеспечить соответствие требованиям при разработке программного продукта

Nikiforov Anton Vladimirovich

Graduate Student

MSTU "STANKIN" – Russian technological university, Moscow

Никифоров Антон Владимирович,

Студент магистратуры

МГТУ «СТАНКИН» – Российский технологический университет, Москва

Abstract. In this article, a study was made of a continuous integration system in order to improve the efficiency of testing and compliance with the requirements in the development of a software product. Based on the analysis, it was decided to choose the Gitlab CI / CD continuous integration system as the most optimal system for managing integration and testing processes. Thanks to the use of this open-source CI / CD environment, it was possible to create an LMS that meets all technical requirements, covering all the main stages in the development of a learning management system, as well as subsequent iterations of updating and testing each released software product module.

Keywords: CI/CD, LMS, computer software, information system, web-service development, software testing, deployment software.

Аннотация. В данной статье было проведено исследование системы непрерывной интеграции с целью повышения эффективности тестирования и соответствию требованиям при разработке программного продукта. С учетом проведенного анализа, было принято решение выбрать систему непрерывной интеграции Gitlab CI/CD в качестве наиболее оптимальной системы для управления процессами интеграции и тестирования. Благодаря использованию данной open-source среды CI/CD, удалось создать LMS соответствующую всем техническим требованиям, покрывающую все основные этапы при разработке системы управления обучением, а также последующие итерации доставки обновлений и тестирования каждого выпускаемого модуля программного продукта.

Ключевые слова: CI/CD, LMS, компьютерное программное обеспечение, информационная система, разработка веб-сервисов, тестирование программного обеспечения, программное обеспечение для развертывания.

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

Введение

Современное развитие информационных технологий приводит к увеличению сложности программных продуктов. Для обеспечения качественного и надежного функционирования программного обеспечения необходимо обеспечить соответствие его требованиям. Устаревшие методы не могут адаптироваться к постоянно меняющимся требованиям рынка, поэтому они уже не могут удовлетворить потребности конечного пользователя.

Непрерывная интеграция и тестирование являются эффективными методами, которые позволяют улучшить качество программного обеспечения и обеспечить его соответствие требованиям. В данной статье будет рассмотрено, как внедрение непрерывной интеграции и тестирования помогает обеспечить соответствие требованиям при разработке программного продукта. Исследования и опыт показывают, что требования к программному обеспечению изменяются быстро и постоянно.

Вот некоторые факты, которые демонстрируют эту тенденцию:

1. Согласно исследованию, проведенному компанией Flexera, среднее количество установленных приложений на устройстве увеличилось с 27 в 2013 году до 41 в 2020 году. Это означает, что пользователи ожидают больше функциональности от программного обеспечения, и это требует большего внимания к качеству и надежности. [1]

2. Согласно исследованию, проведенному компанией Gartner, к 2024 году 75% приложений будут поставляться через облачные платформы. Это означает, что разработчики программного обеспечения должны учитывать требования облачных сред, таких как масштабируемость и управляемость. [2]

3. Согласно исследованию, проведенному компанией Redgate, 85% разработчиков программного обеспечения сталкиваются с проблемами связанными с зависимостями кода, и это может привести к проблемам с совместимостью и стабильностью. [3]

Актуальность проблемы

Создание качественного программного продукта является важной задачей для многих компаний и организаций. Однако, разработка сложных программных продуктов может быть связана с рядом проблем, таких как повышенная сложность кода, трудности в сопровождении и модификации программного обеспечения, а также отсутствие гарантий его соответствия требованиям заказчика. Для решения этих проблем необходимо использовать современные методы и подходы в разработке программного обеспечения.

Непрерывная интеграция и тестирование являются одними из таких методов. Эти методы позволяют автоматизировать процесс сборки, интеграции и тестирования кода, что позволяет снизить количество ошибок и повысить качество программного обеспечения. Непрерывная интеграция и тестирование также позволяют быстро выявлять уязвимые места и изменения в производительность, что снижает риски возникновения критических проблем в работе программного продукта.

Таким образом, внедрение непрерывной интеграции и тестирования является эффективным методом, который позволяет улучшить качество программного обеспечения и обеспечить его соответствие требованиям. В данной статье будет рассмотрено, какие методы и инструменты используются для реализации непрерывной интеграции и тестирования, а также какие преимущества они могут принести в разработке программного обеспечения.

Способы и методы использования непрерывной интеграции и выбор системы для последующего внедрения ci/cd процессов

Непрерывная интеграция (Continuous Integration, CI) – это процесс автоматической сборки, тестирования и развертывания приложения на каждом этапе его разработки. Она позволяет быстро выявлять ошибки и их источники, что значительно ускоряет процесс исправления и снижает риски возникновения проблем в будущем. Без использования непрерывной интеграции разработка программного обеспечения становится более рискованной и медленной, так как ошибки обнаруживаются только на поздних этапах разработки. [5]

При разработке программного обеспечения необходимо убедиться, что каждое изменение в коде не приведет к нарушению работы продукта в целом. Для этого используются различные методы тестирования, включая функциональное, интеграционное, модульное и другие. Однако тестирование не может ограничиваться отдельными этапами разработки. Вместо этого необходимо использовать непрерывную интеграцию, которая позволяет автоматически тестировать код при каждом изменении.

Существует несколько способов и методов использования непрерывной интеграции, которые могут быть эффективными в различных ситуациях. Одним из наиболее распространенных методов является использование системы контроля версий Git как инструмента за контролем каждого из этапов разработки и одной из возможных систем CI/CD.

Выбор системы CI/CD нужно начать с утверждения что, не все программные комплексы непрерывной интеграции одинаково подходят для всех проектов. При выборе наилучшего решения для внедрения в организацию необходимо учитывать

такие факторы, как тип проекта, используемые технологии, доступные ресурсы, размер команды разработки и другие.

Среди наиболее популярных можно выделить такие как Jenkins, TeamCity, CircleCI, GitLab CI/CD и многие системы управления непрерывной интеграцией и доставкой содержимого.

Другим способом использования непрерывной интеграции является использование инструментов для контроля качества кода. Например, SonarQube может проверять качество кода на предмет соответствия определенным стандартам, а также выявлять потенциальные проблемы и ошибки в коде.

Кроме того, для обеспечения надежности и безопасности программного обеспечения могут использоваться специализированные инструменты для тестирования, такие как Selenium или Appium. Эти инструменты позволяют автоматизировать процесс тестирования и выявлять проблемы и ошибки в работе программного обеспечения.

Для иллюстрации выбора системы непрерывной интеграции для конкретного проекта рассмотрим пример системы управления обучением LMS (Learning Management System), которая является важным инструментом для обучения и оценки студентов в образовательных учреждениях. Для такой системы можно выбрать такую систему непрерывной интеграции, как GitLab CI/CD. Она поддерживает большое количество встроенных функций управления проектом, что делает ее удобной для интеграции с различными инструментами разработки. Кроме того, GitLab CI/CD имеет широкое сообщество пользователей и активно развивается, что обеспечивает поддержку и обновление инструментов в долгосрочной перспективе. Рассматриваемая система может использоваться для различных видов тестирования и соблюдения критериев ПО, включая функциональное, интеграционное, модульное, тестирование производительности и другие. Каждый тип тестирования может выполняться в отдельном этапе процесса непрерывной интеграции.

Для обеспечения правильной последовательности тестирования, на платформе GitLab CI/CD можно создавать pipelines, которые включают различные этапы тестирования. Pipeline – это последовательность шагов, которые выполняются автоматически при каждом изменении кода. Этапы pipeline должны соответствовать последовательности, в которой должны проходить тесты, чтобы убедиться, что ПО соответствует требованиям.

В отличие от других инструментов, GitLab CI/CD является open-source, что означает, что компании могут адаптировать его под свои нужды и настроить его под

свои проекты. Более того, GitLab CI/CD интегрируется с другими инструментами и сервисами, такими как Docker и Kubernetes, что позволяет компаниям создавать сложные системы безопасности и автоматизации, используя уже существующие решения.

В связке с CI/CD, автоматизированные тесты выполняются автоматически после каждого изменения кода. Если тесты не проходят успешно, то CI/CD система автоматически откатывает изменения и сообщает об ошибке разработчику, что позволяет своевременно выявлять и исправлять ошибки до того, как они попадут в основной код.

Автоматизированные тесты также улучшают качество кода. При написании тестов, разработчики вынуждены четко определить требования к функциональности, а также учитывать возможные варианты использования кода.

Опросы разработчиков также подтверждают, что автоматизированные тесты помогают улучшить качество кода и сократить время разработки. 57% опрошенных считают, что автоматизированные тесты улучшают качество кода, а 48% считают, что это помогает сократить время разработки. [4]

1. Почти 70% опрошенных признали, что их команда выполняет тестирование вручную. Тем не менее, почти половина из них также заявили, что их команда планирует увеличить использование автоматизированных тестов в будущем.
2. Большинство опрошенных (78%) считают, что тестирование должно быть встроено в процесс разработки. При этом 43% заявили, что непрерывная интеграция и непрерывное развертывание (CI/CD) - это важные составляющие включения тестирования в процесс разработки.
3. 39% опрошенных признали, что они не понимают, как применять тестирование в своей работе. Тем не менее, большинство опрошенных (67%) хотели бы узнать больше о тестировании, включая различные виды тестирования и лучшие практики.

Эти данные подтверждают важность непрерывной интеграции и ее эффективность в разработке программного обеспечения.

Одной из часто используемых концепций выделяют Test-Driven Development (TDD), методологию разработки программного обеспечения, при которой разработчик пишет тесты для функционала, который он собирается реализовать, а затем пишет код, который должен проходить эти тесты. Таким образом, тесты становятся своего рода

спецификацией для кода, а также позволяют быстро выявлять ошибки в процессе разработки.

Это помогает уменьшить количество ошибок и несоответствий требованиям, так как разработчики получают более четкое представление о том, что должен делать код и как он должен работать.

Однако, необходимо учитывать, что для внедрения непрерывной интеграции и тестирования в процесс разработки может потребоваться дополнительное обучение и подготовка персонала, а также необходимость в доступных и выделенных ресурсах для поддержки системы непрерывной интеграции.

Таким образом, выбор наилучшей системы непрерывной интеграции для конкретного проекта зависит от ряда факторов, которые необходимо учитывать при принятии решения. Различные способы и методы использования непрерывной интеграции могут быть применены в зависимости от конкретных задач и требований к программному обеспечению.

Требования и необходимые критерии для их выполнения в рамках разработки LMS системы.

В качестве примера системы, которая должна соответствовать был выбран общеобразовательный портал удовлетворяющим требованиям LMS, который является важным элементом современной образовательной системы. Он позволяет облегчить процесс обучения и управления учебным процессом, а также предоставляет различные ресурсы для студентов и преподавателей. В разработке такой системы важно учитывать требования и потребности всех заинтересованных сторон.

Для обеспечения соответствия требованиям в разработке общеобразовательного портала, необходимо определить следующие требования к LMS системе:

1. Функциональные требования:

1.1. LMS должна обеспечивать возможность создания и управления учебными курсами.

1.2. LMS должна позволять студентам и преподавателям получать доступ к учебным материалам и ресурсам.

1.3. LMS должна обеспечивать возможность проведения онлайн-тестирования и оценки знаний студентов.

- 1.4. LMS должна иметь функцию обратной связи для студентов и преподавателей.
2. Требования к безопасности:
 - 2.1. LMS должна обеспечивать защиту конфиденциальных данных, включая личную информацию студентов и преподавателей, а также учебные материалы.
 - 2.2. LMS должна иметь механизмы аутентификации и авторизации пользователей.
3. Требования к производительности:

LMS должна обеспечивать высокую производительность при работе с большим количеством пользователей.

LMS должна иметь механизмы мониторинга производительности и оптимизации работы.
4. Требования к масштабируемости:

LMS должна иметь возможность масштабирования для работы с большим количеством пользователей и учебных курсов.

LMS должна обеспечивать легкость добавления новых функциональных возможностей.

Использование непрерывной интеграции и тестирования помогает обеспечить соответствие требованиям в разработке общеобразовательного портала, позволяет быстро выявлять и устранять ошибки в коде, а также гарантирует более высокое качество программного продукта.

Для внедрения непрерывной интеграции и тестирования в разработку LMS системы, необходимо использовать современные инструменты и технологии, такие как системы автоматического тестирования, контроль версий, системы непрерывной интеграции и развертывания.

Одним из ключевых преимуществ использования непрерывной интеграции и тестирования является уменьшение времени, затрачиваемого на поиск и исправление ошибок, что позволяет сократить время разработки и повысить эффективность работы команды разработчиков.

Таким образом, внедрение непрерывной интеграции и тестирования является важным элементом в разработке общеобразовательного портала, позволяющим обеспечить соответствие требованиям и гарантировать высокое качество продукта.

Результаты внедрения непрерывной интеграции Gitlab CI/CD, на примере системы LMS

Для демонстрации эффективности внедрения непрерывной интеграции я использовал GitLab CI/CD на примере общеобразовательного портала удовлетворяющим критериям LMS. Этот портал был разработан с использованием фреймворков ASP Net Core и Next.js и имел множество зависимостей.

Перед внедрением GitLab CI/CD я провел ряд тестовых запусков, используя стандартные инструменты разработки, и обнаружил, что большое количество ошибок происходило из-за несовместимости зависимостей и конфликтов версий различных компонентов приложения. Эти проблемы замедляли процесс разработки и увеличивали время, необходимое для исправления ошибок.

Для каждого требования создается свое правило, которому система CI/CD следует и производит проверку в соответствии с указанным сценарием. Для проверки функционала создания курсов пишутся интеграционные тесты, которые в автоматическом режиме создают и изменяют данные в разрабатываемой системе. Они имитируют действия пользователя в закрытой среде, на которую не воздействуют внешние факторы, такие как производительность клиентской машины и скорость интернет соединения.

В рамках тестирования функционирования проведения онлайн тестирования производится произвольное заполнение образовательных тестов и последовательное выполнение с указанием верных(неверных) ответов в заданной системе. После приводится отчет о сопоставлении желаемых результатов от действительных.

Также создаются сценарии неуспешных попыток входа в систему, подключаются модули для проверки авторизационной политики. Для сравнения по каждому из возможных пунктов требований были созданы автоматические тесты и запущены системы сбора аналитики производительности. Все проверки производятся после каждой итерации разрабатываемой системы, их статус отслеживается системой контроля версий.

После внедрения GitLab CI/CD я заметил значительное улучшение процесса разработки. Непрерывная интеграция позволяла быстро выявлять и исправлять ошибки, а автоматизированные тесты помогали убедиться в том, что новые изменения не влияют на работу существующих функций.

Благодаря GitLab CI/CD, я смог улучшить качество кода, сократить время, необходимое для сборки, тестирования, доставки продукта в производственную среду, уменьшить количество ошибок и увеличить скорость разработки новых функций.

В целом, внедрение непрерывной интеграции GitLab CI/CD оказало значительное положительное влияние на процесс разработки нашего общеобразовательного портала и позволило мне достичь более высокой производительности и качества продукта.

Заключение

В заключение, важно отметить, что внедрение непрерывной интеграции и тестирования с использованием GitLab CI/CD позволяет повысить качество программного продукта и обеспечить его соответствие требованиям. Эта практика помогает быстрее выявлять ошибки и улучшать код, что уменьшает количество багов и повышает удовлетворенность пользователей.

Непрерывная интеграция предоставляет возможность автоматической проверки каждого изменения в коде, что позволяет раньше выявлять проблемы, а также позволяет ускорить процесс разработки и упростить управление версиями. Это помогает снизить затраты на разработку и обеспечивает быстрое внедрение новых функций в продукт.

Использование непрерывной интеграции также помогает обеспечить безопасность кода. Благодаря автоматическому тестированию и проверке кода на наличие уязвимостей, разработчики могут быстро реагировать на возможные угрозы безопасности и обеспечить безопасность программного продукта.

Таким образом, внедрение непрерывной интеграции и тестирования с использованием GitLab CI/CD является важным шагом в обеспечении качества программного продукта и его соответствия требованиям.

References

1. State of the Cloud Report // Flexera.com: [сайт]. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: <https://info.flexera.com/SLO-CM-REPORT-State-of-the-Cloud-2020> (дата обращения 05.03.2023).
2. Magic Quadrant for Cloud AI Developer Services // Gartner.com: [сайт]. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/research/methodologies/magic-quadrants-research> (дата обращения 05.03.2023).
3. State of Database DevOps 2021 // Redgate.com: [сайт]. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.red-gate.com/hub/product-learning/state-of-database-devops-2021> (дата обращения 05.03.2023).
4. The State of Test-Driven Development // JetBrains.com: [сайт]. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.jetbrains.com/lp/devecosystem-2021/testing/> (дата обращения 08.03.2023).
5. Duvall, P. M., Matyas, S. Continuous Integration: Improving Software Quality and Reducing Risk / P. M. Duvall, S. Matyas. – 2007. – 336 p.

UDC 621.311.001.57

Orazbayev K. Generic mathematical model of a non-pressurized gravitational microhydroelectric power plant

Обобщенная математическая модель безнапорной гравитационной микроГЭС

Orazbayev Kazbek

Senior instructor, Department of Electric power industry and labour protection,
Zhezkazgan Baikonurov University

Оразбаев Казбек Найманказиевич

Старший преподаватель, кафедра Электроэнергетики и охрана труда
Жезказганский университет имени О.А. Байконурова

Abstract. The use of microhydroelectric power plants is one of the most promising areas for the development of renewable energy sources, which today successfully competes with fossil fuels in the system of generating capacities [1, 2, 3]. In the article is constructed a mathematical model of the proposed gravity-type microelectric power plant. In the MATLAB area, by graphical assembly of the system model under study in the Simulink expansion package, a computer model of a water vortex microhydroelectric power plant has been developed, taking into account the main technical and technological characteristics. As a result of the simulation, the dependence of the turbine speed change on the water pressure and the external diameter of the turbine is obtained.

Keywords: gravitational water vortex microhydroelectric power plant, mathematical and computer modeling, MATLAB, Simulink, hydropower turbine buckets, headrace, water flow.

Аннотация. Применение микрогидроэлектростанций является одним из наиболее перспективных направлений развития возобновляемых источников энергии, которое на сегодняшний день успешно конкурирует с ископаемыми видами топлива в системе генерирующих мощностей [1, 2, 3]. В статье построена математическая модель предложенной микроГЭС гравитационного типа. В среде MATLAB, путем графической сборки модели исследуемой системы в пакете расширения Simulink, разработана компьютерная модель водоворотной микроГЭС с учетом основных технико-технологических характеристик. В результате моделирования получена зависимость изменения скорости турбины от напора воды и внешнего диаметра турбины.

Ключевые слова: гравитационная водоворотная микроГЭС, математическое и компьютерное моделирование, MATLAB, Simulink, лопасти гидротурбины, подводящий канал, расход воды.

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

1. Введение.

Как и во всем мире, в Казахстане отдельное внимание уделяется обеспечению устойчивого развития общества, где важное значение имеют надежность электроснабжения растущих потребительских запросов [4, 5, 6, 7].

Применение микроГЭС является одним из ключевых направлений развития ВИЭ [8, 9, 10, 11]. Предлагаемая микрогидроэлектростанция водоворотного типа может

служить источником электроэнергии для фермерских хозяйств и других объектов, расположенных вдали от центральных энергосистем.

2. Методы и методики.

Для построения математической модели применен пакет Simulink в среде MATLAB (рисунок 1). Система математического моделирования Simulink в данный момент является одним из самых мощных и наиболее популярных инструментов численных расчетов, предназначенных для анализа систем. Удобство заключается в том, что в Simulink применяются уже готовые графические модули в виде блоков, из которых и составляются структурные блок-схемы исследуемой системы. После выполняется имитация происходящих в системе переходных процессов и анализ полученных результатов. Но прежде чем имитировать поведение модели, требуется определить параметры моделирования. Все необходимые параметры для построения данной модели были получены в результате предыдущих научных исследований.

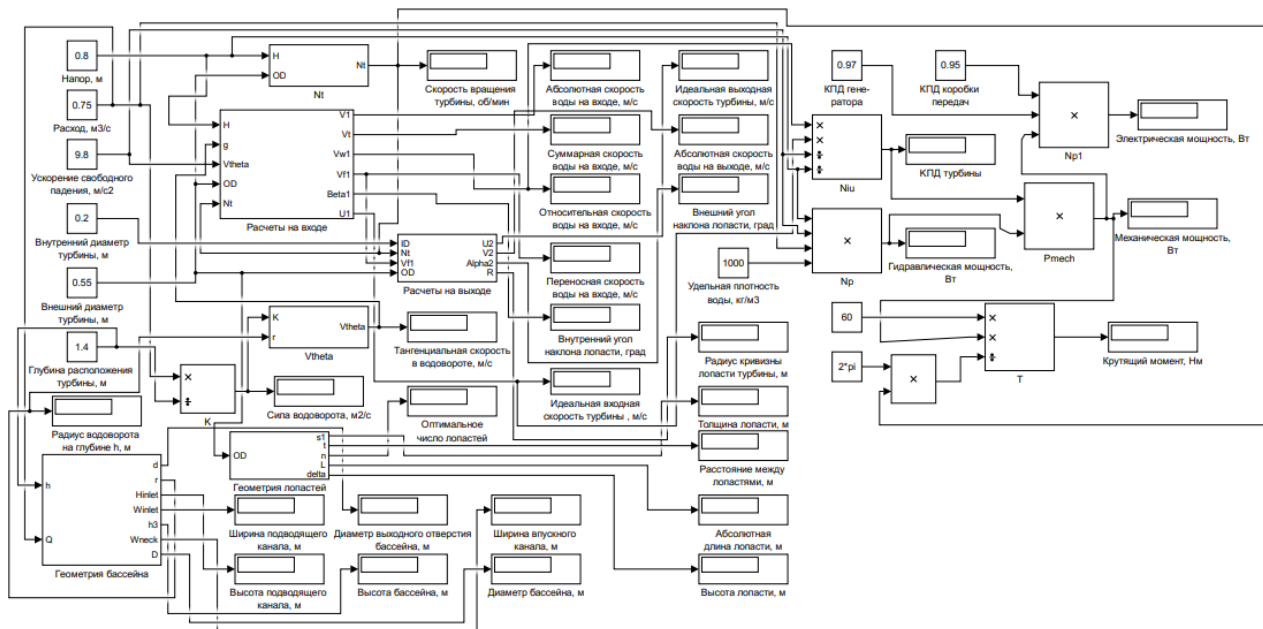


Рисунок 1. Обобщенная математическая модель безнапорной гравитационной микроГЭС

3. Результаты.

В Simulink результаты моделирования могут быть представлены в виде графиков или таблиц. В данном случае получена зависимость скорости турбины от напора и внешнего диаметра турбины (рисунок 2).

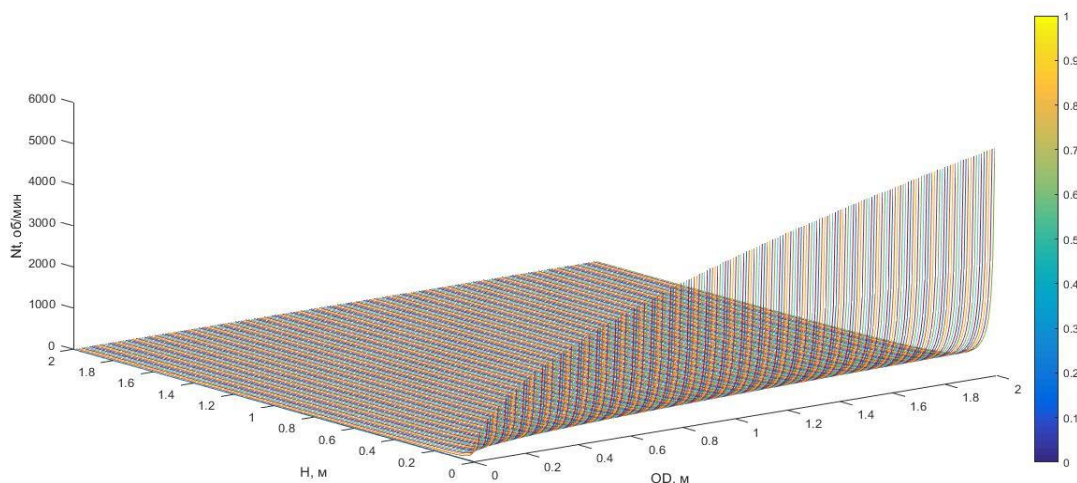


Рисунок 2. Зависимость скорости турбины от напора и внешнего диаметра турбины

Таким образом, построенная математическая модель обеспечивает не только кинематические, но и динамические характеристики, необходимые для полноценного функционирования разработанной безнапорной гравитационной микроГЭС.

References

1. Dhakal Sagar, Timilsina Ashesh, Dhakal Rabin, Fuyal Dinesh, Bajracharya Tri, Pandit Hari, Amatya Nagendra, 2015. Mathematical modeling, design optimization and experimental verification of conical basin: Gravitational water vortex power plant, doi: 10.13140/RG.2.1.1762.0083.
2. Faraji A., Jande YAC, Kivevele T. Performance analysis of a runner for gravitational water vortex power plant // Energy Sci Eng. – 2022. – Volume 10. – Issue 4. – P. 1055-1066. doi:10.1002/ese3.1085.
3. Powalla D., Hoerner S., Cleynen O., Müller N., Stamm J., Thévenin D. A Computational Fluid Dynamics Model for a Water Vortex Power Plant as Platform for Etho-

and Ecohydraulic Research // Energies. – 2021. – Volume 14. – Issue 3.
doi:10.3390/en14030639.

4. Sedai Ashish, Yadav Bharosh, Kumal Binod, Khatiwada Aamod, Dhakal Rabin. Performance analysis of Gravitational water vortex power plant using scale-down model // Current Research in Hydropower Technologies. – 2020. – P. 1-11.

5. Zulfikre Esa, Juliana Hj Zaini, Murtuza Mehdi, Asif Iqbal & Malik Muhammad Nauman. Design, Fabrication & Analysis of a Gravitational Water Vortex Based Energy Harvester // International Journal of Green Energy. – 2023. – Volume 20. – Issue 1. – P. 77-88.
doi: 10.1080/15435075.2021.2023880.

6. Niroj Dahal, Radha Krishna Shrestha, Sajjan Sherchan, Sanam Milapati, Shree Raj Shakya, Ajay Kumar Jha. Performance Analysis of Booster based Gravitational Water Vortex Power Plant // Journal of the Institute of Engineering. – 2019. – Volume 15. – No. 3. – P. 90-96.

7. Vinayakumar B., Rahul Antony, Binson V.A., Youhan Sunny. Gravitational water vortex: Finite element analysis based design and implementation // Chemical and Process Engineering. – 2022. – No. 43(3). – P. 357-368. doi: 10.24425/cpe.2022.142279.

8. Didit Setyo Pamuji, Nizam Effendi, Daru Sugati. Numerical study on the performance and flow field of varied conical basin for efficient gravitational water vortex power plant // AIP Conference Proceedings. – 2019. – Volume 2187. – Issue 1. – P. 1-7.
doi:10.1063/1.5138256.

URBANIZATION

UDC 330.322.16:338.49:338.28

Karpovich V., Drahun K. Public-private partnership as a way to finance smart city infrastructure projects

Государственно-частное партнерство как способ финансирования инфраструктурных проектов «умного» города

Karpovich Viktor,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Management of Innovative Projects in Industry, Belarusian National Technical University

Drahun Kseniya,

Undergraduate Student of the Faculty of Marketing, Management, Entrepreneurship, Belarusian National Technical University

Карпович Виктор Францевич,
Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление инновационными проектами в промышленности»,
Белорусский национальный технический университет
Драгун Ксения Николаевна,
Студент факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства,
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *The limited investment resources for financing infrastructure projects is one of the key problems hindering the development of "smart cities". Studies have shown that the implementation of the smart city concept contributes to the growth of public goods, the consumption of which is not available or limited in traditional urban settlements. It has been established that the use of public-private partnership mechanisms to finance capital-intensive infrastructure projects of the «smart city» increases the efficiency of the use of budgetary funds allocated for these purposes.*

Keywords: *public-private partnership, «smart city», digital technologies, infrastructure projects, financing*

Аннотация. *Ограниченность инвестиционных ресурсов для финансирования инфраструктурных проектов является одной из ключевых проблем, сдерживающих развитие «умных городов». Исследования показали, что реализация концепции «умного города» способствует приросту общественных благ, потребление которых недоступно или ограничено в традиционных городских поселениях. Установлено, что применение механизмов государственно-частного партнерства для финансирования капиталоемких инфраструктурных проектов «умного города» повышает эффективность использования бюджетных средств, направляемых на эти цели.*

Ключевые слова: *государственно-частное партнерство, «умный город», цифровые технологии, инфраструктурные проекты, финансирование*

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент.
ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Реализация концепции «умный город» призвана обеспечить создание условий повышенной комфортности проживания городских жителей. Это достигается за счет широкого внедрения и использования цифровых технологий и инновационных разработок в области градостроительства и управления объектами городской инфраструктуры. Развитию «умных» городов в Беларуси положено начало в 2019 году. В настоящее время реализуются проект «Мой город» и План мероприятий по реализации комплексного «проекта будущего» «Умные города Беларуси», финансирование которых предусматривается за счет средств республиканского фонда универсального обслуживания связи и информатизации, кредита Международного банка реконструкции и развития, средств республиканского бюджета, собственных средств РУП «Белтелеком», средств внебюджетного централизованного инвестиционного фонда Минсвязи и иных источников в соответствии с законодательством [1].

Финансирование проектов развития городской инфраструктуры преимущественно осуществляется за счет бюджетных средств. Однако, как показывает отечественная и зарубежная практика, не все проекты завершаются в установленные сроки и не всегда укладываются в бюджет. Это связано с действием как объективных, так и субъективных факторов. Несмотря на проведение тендеров, государственных закупок или иных форм и методов конкурсного отбора участников, имеют место случаи привлечения к выполнению заказов низко мотивированных («недобросовестных») подрядчиков, что в свою очередь негативно сказывается на управлении и эффективности использования финансовых ресурсов, а, следовательно требует применения новых или совершенствование действующих механизмов финансирования инфраструктурных проектов «умных городов».

Одним из способов финансирования проектов развития городской инфраструктуры является государственно-частное партнерство (ГЧП). Оно предполагает привлечение свободных финансовых ресурсов субъектов бизнеса для финансирования объектов городской инфраструктуры на возмездной основе. Это позволяет считать, что механизм финансирования инфраструктурных проектов, основанный на принципах и подходах ГЧП также может эффективно использоваться при реализации комплексных программ развития «умных городов».

Теоретико-методологические аспекты привлечения частного инвестора для реализации проектов развития городской инфраструктуры нашли отражение в трудах отечественных и зарубежных исследователей. К наиболее значимым научным результатам последних лет можно отнести исследования Ю. Ке [2], А. Чана [3],

И.В. Новиковой [4], А.А. Брасса [5], В.В. Зазерской [6], Али Мохаммад Мирзаи [7] и других.

Вопросы связанные с обеспечением эффективности социальных проектов в своих исследованиях поднимают представители университетской науки из Австралии и Китая. Они обращают внимание, что проблема низкой рентабельности и жесткие требования к эксплуатации социальных объектов являются основными сдерживающими факторами привлечения частного капитала [2, с. 12]. Опираясь на опыт Китая в области управления и реализации проектов ГЧП А. Чан выделяет пять групп критических факторов, определяющих их эффективность:

- 1) благоприятная правовая среда;
- 2) приверженность и ответственность государственного и частного партнеров;
- 3) финансовая устойчивость и надежность частного партнера;
- 4) стабильное макроэкономическое положение в стране;
- 5) надлежащее распределение рисков между участниками [3].

Представленная классификация позволяет государственному заказчику и частному подрядчику использовать низкозатратные методы для проведения экспертной оценки эффективности предлагаемых для реализации проектов.

Исследование механизма финансирования инфраструктурных проектов на основе принципов ГЧП указывает на его способность повысить темпы развития «умных» городов за счет активного привлечения к этому процессу субъектов бизнеса [8, с. 1417]. Выбор той или иной модели финансирования должен опираться на результаты комплексного анализа эффективности и оценки результирующих показателей проекта. В этом направлении заслуживает внимания предложение российских исследователей под началом В.Н. Парахиной, в котором они обосновывают и рекомендуют к практическому использованию метод сравнительной оценки эффективности моделей финансирования. Указанная разработка позволяет исключить сложный, с точки зрения авторов, расчет индекса Infracore при выборе модели финансирования проектов цифровой трансформации и комплексного развития городской инфраструктуры «умных городов» [9, с. 79].

Исследователями из Гонконгского политехнического университета для оценки и выбора модели финансирования проектов «умного города» основанного на механизме ГЧП предлагается к использованию метод многоатрибутного анализа полезности (Multi-Attribute Utility Analysis (MAUA)). Действительно, применение этого метода позволяет экспертам и лицам принимающим решения ранжировать инфраструктурные проекты с

учетом показателей, специально разработанных для проектов «умного» города и производить оценку относительной полезности моделей финансирования в соответствии с заданными критериям эффективности. Кроме того, предложенная методика наилучшим образом подходит для урегулирования спорных вопросов и принятия компромиссных решений, приемлемых как для государственного, так и частного партнеров [10].

Между тем, важным критерием, который не должен игнорироваться при выборе инфраструктурных проектов «умного» города является соотношение цены и качества. На это обращает внимание в своих исследованиях Халид Альмарри из Британского университета в Дубае. Он предлагает включать в систему критериев определенные экономические и социальные цели, которых следует достичь при реализации проекта, а не полагаться исключительно на показатели экономической эффективности [11].

В Республике Беларусь процедура отбора проектов ГЧП регламентируются на законодательном уровне. Ее целью является проведение оценки экономической эффективности и определение оптимальной схемы финансирования, на основе расчета критерия сравнительного преимущества (k_{cp}) [12]. В соответствии с Инструкцией об оценке предложений о реализации проектов государственно-частного партнерства в Республике Беларусь для расчета критерия сравнительного преимущества применяется две модели:

1) если $PBV_{бюдж} + PRV_{бюдж} \geq 0$, то оценивается выполнение условия:

$$k_{cp} = 1 - \frac{PBV_{ГЧП} + PRV_{ГЧП}}{PBV_{бюдж} + PRV_{бюдж}} \geq 0,$$

где $PBV_{ГЧП}$ – чистые дисконтированные расходы бюджета при реализации проекта по схеме ГЧП;

$PBV_{бюдж}$ – чистые дисконтированные расходы бюджета при реализации проекта по бюджетной схеме;

$PRV_{ГЧП}$ – суммарный объем обязательств государственного партнера в случае возникновения рисков при реализации проекта по схеме ГЧП;

$PRV_{бюдж}$ – суммарный объем обязательств государственного партнера в случае возникновения рисков при реализации проекта по бюджетной схеме;

2) если $PBV_{бюдж} + PRV_{бюдж} \leq 0$, то оценивается выполнение условия:

$$k_{cp} = \frac{PBV_{ГЧП} + PRV_{ГЧП}}{PBV_{бюдж} + PRV_{бюдж}} - 1 \geq 0.$$

Вместе с тем, следует отметить что белорусская методика, равно как и многие другие имеет свои ограничения. Это связано с тем, что она может использоваться только для оценки проектов с идентичными технико-экономическими показателями, сроками сдачи в эксплуатацию, составом и структурой мероприятий. Следовательно, на практике, отбор проектов на основе критерия сравнительного преимущества по белорусской методике может применяться лишь на третьем этапе конкурсного отбора частного партнера для заключения соглашения о ГЧП (рисунок 1). Это в свою очередь предъявляет повышенные требования к разработке конкурсной документации.



Рисунок 1. Процедура конкурсного отбора частного партнера для заключения соглашения о ГЧП в Республике Беларусь [13]

В настоящее время активно ведется разработка новых инструментов для оценки эффективности программ развития «умных городов» [14]. В этой связи использование механизмов ГЧП для организации финансирования проектов развития «умных городов» требует учета их специфики. Ввиду того, что их развитие основано на широком применении цифровых технологий, а, вновь создаваемые и реконструируемые производства должны соответствовать V и VI технологическим укладам нами рекомендуется при отборе проектов «умных городов» руководствоваться не только

национальными нормативными и правовыми актами, но и международными, в частности положениями стандарта ИСО 37122:2019 (таблица 1).

Таблица 1

Направления реализации проектов развития «умных городов» и критерии их оценки в соответствии с ИСО 37122:2019

Сфера реализации	Показатели и их характеристика
Экономика	4 показателя, характеризующие политику раскрытия данных, жизнеспособность новых субъектов бизнеса, удельный вес рабочей силы в секторах ИКТ, науки и образования
Образование	3 показателя, характеризующие образовательный уровень, обеспеченность персональными цифровыми устройствами обучающихся, уровень билингвизма и т.п.
Энергия	10 показателей, характеризующих производство электрической и тепловой энергии по технологии замкнутого цикла, наличие децентрализованных систем получения электроэнергии, аккумулирующую емкость городской энергосистемы, использование интеллектуальных систем освещения и учета энергии, развитие сети зарядных станций для автомобилей
Окружающая среда и изменение климата	3 показателя, характеризующих ввод объектов зеленого строительства, развитие систем онлайн-мониторинга качества воздуха городской среды и общественных зданий
Финансы	2 показателя, характеризующих развитие экономики замкнутого цикла и системы электронных платежей
Городское управление	4 показателя, характеризующих онлайн-посещение муниципального портала, онлайн-доступность городских услуг, среднее время ответа на запросы и время простоя ИТ-инфраструктуры города
Здоровье	3 показателя, характеризующих уровень предоставления медицинских услуг в режиме реального времени и дистанционно, доступность систем оповещения по качеству воздуха и воды
Жилье	2 показателя, характеризующих уровень оснащения домохозяйств интеллектуальными счетчиками учета энергии и воды
Население и социальные условия	4 показателя, характеризующих финансовое обеспечение развития и доступность общественных объектов для лиц с особыми потребностями, наличие регулируемых пешеходных переходов и финансирование программ по преодолению «цифровой пропасти»
Отдых	1 показатель, характеризующий доступность резервирования услуг общественного отдыха онлайн
Безопасность	1 показатель, характеризующий охват территории города системой видеонаблюдения
Твердые отходы	6 показателей, характеризующих развитие систем автоматизации сбора и учета отходов, переработку пластиковых, электрических и электронных отходов, а также отходов, используемых для производства энергии
Спорт и культура	4 показателя, характеризующих доступность онлайн-бронирований культурных объектов, уровень оцифровки документов культурного наследия города, формирование библиотечных фондов, в т.ч. электронными книгами, удельный вес активных пользователей публичными библиотеками

Сфера реализации	Показатели и их характеристика
Телекоммуникации	3 показателя, характеризующих доступность высокоскоростного широкополосного Интернета, охват телекоммуникационной связью, доступность городской (общественной) сети Интернет
Транспортировка	14 показателей, характеризующих охват системой онлайн оповещения о дорожной обстановке, количество пользователей каршеринговых ТС, велосипедами, количество зарегистрированных ТС, в т.ч. с низким уровнем выбросов, использование онлайн-сервисов для общественного транспорта и организации парковочных мест, наличие интеллектуальных светофоров, доступность к сети Интернет в общественном транспорте, городские онлайн-карты, наличие дорог для автономного вождения, удельный вес эксплуатируемого городского общественного транспорта с моторным приводом
Городское/пригородное сельское хозяйство и продовольственная безопасность	3 показателя, характеризующих финансирование инициатив в области городского сельского хозяйства, сбор и утилизацию бытовых пищевых отходов, охват онлайн-картографической системой поставщиков продовольствия
Городское планирование	4 показателя, характеризующих развитие партисипативной демократии, использование электронных систем подачи заявок на строительство и среднее время получения разрешения на строительство, плотность населения.
Сточные воды	5 показателей, характеризующих повторное использование очищенных сточных вод и твердых биологических веществ, получение энергии из сточных вод, оснащение интеллектуальной системой мониторинга сети канализационных трубопроводов
Вода	4 показателя, характеризующих внедрение интеллектуальных систем для мониторинга качества воды в водопроводной системе и окружающей среде, применение интеллектуальных систем учета

Примечание: составлено автором по ISO 37122:2019 [15]

Исходя из требований ИСО 37122:2019, проекты умных городов должны демонстрировать высокие темпы роста, соответствовать приоритетным направлениям развития и обеспечивать улучшение не менее одного показателя и ускоренный рост его в среднесрочной перспективе, если таковое допустимо относительно учитываемого базового показателя. В Республике Беларусь, в соответствии с Типовой концепцией развития «умных городов», определены 12 таких направлений (рисунок 2) [1].

Управление развитием города	• создание единой автоматизированной системы управления городским хозяйством; • создание платформы для активного вовлечения горожан в решение вопросов городского развития.
Жилищно-коммунальное хозяйство и распоряжение имуществом	• развитие систем автоматического учета и регулирования потребления ресурсов; • развитие дистанционного контроля за состоянием объектов инфраструктуры; • развитие электронных сервисов взаимодействия и обслуживания населения.
Топливно-энергетический комплекс	• переход к системам управления всеми стадиями производства и распределения энергии в режиме реального времени; • развитие цифровых подстанций
Городское планирование и строительство	• развитие и активное применение геоинформационных систем; • внедрение технологий создания цифровых моделей объектов строительства; • строительство и оснащение домов интеллектуальной системой управления.
Управление объектами городской инфраструктуры	• внедрение интеллектуальных систем управления объектами городской инфраструктуры; • автоматизация контроля за работой дорожных служб и коммунальной техники; • автоматизация мониторинга и управления ливневой канализацией и другое.
Общественная безопасность	• развитие республиканской системы мониторинга общественной безопасности; • развитие систем видеонаблюдения на объектах инфраструктуры города; • внедрение интеллектуальной системы контроля противопожарных систем; • развитие системы оповещения о чрезвычайных ситуациях.
Общественный и личный транспорт	• развитие проектов «умные остановки», системы контроля работы движения общественного транспорта, электронного сбора платы за проезд; • развитие электронных сервисов заказа такси, аренды автомобилей, удаленного заказа и оплаты заправки автомобилей на автозаправочных станциях и другое.
Здравоохранение и социальная защита населения	• внедрение интеллектуальных систем дистанционного мониторинга здоровья; • разработка программ мобильных устройств для диагностики состояния здоровья; • усовершенствование сервисов электронной записи на прием к врачу; • создание сервисов по онлайн оформлению медицинских и иных видов услуг.
Образование	• формирование единого информационного пространства с широким применением электронных средств обучения и сервисов; • развитие информационных и аналитических сервисов для взаимодействия учреждений образования, органов государственного управления и населения.
Культура, туризм	• развитие электронных сервис-гидов по достопримечательностям, музеям и другим объектам культурного и исторического наследия, предусматривающие аудио и видео экскурсии по ним.
Жизнедеятельность и досуг граждан	• развитие городских информационных порталов; • развитие системы торговли через сеть Интернет; • развитие сервисов, повышающих комфортность жизни горожан.
Экология	• создание экологических карт города и сервисов, публичного мониторинга качества воды, воздуха, загруженности дорог; • внедрение интеллектуальных систем утилизации отходов, сбора и переработки мусора.

Рисунок 2. Приоритетные направления развития «умных» городов в Республике Беларусь [1]

Таким образом, проведенные исследования показали, что финансирование инфраструктурных проектов развития «умных» городов на основе применения механизмов и принципов государственно-частного партнерства позволяет повысить эффективность использования бюджетных средств, снизить единовременную нагрузку на бюджет города, сократить временной лаг ожидания отдачи от вложения капитала. Несмотря на то, что в Беларуси созданы базовые условия для реализации проектов развития «умных» городов, использование механизмов ГЧП позволит создать новые точки роста. Вместе с тем, при реализации подобного рода проектов необходимо учитывать риски проявления критических факторов А. Чана [3]. Наибольшую угрозу для реализации проектов развития «умных городов» в Беларуси могут представлять факторы, вызванные трансформацией правовой среды, изменением финансовой устойчивости и надежности частного партнера, а также волатильностью макроэкономических показателей развития национальной экономики, вызванных напряженной внешнеполитической обстановкой.

В целях противодействия влиянию критических факторов А. Чана и недопущению злоупотреблений со стороны «недобросовестных» партнеров, на этапе подготовки конкурсной документации, рекомендуется в техническом задании отражать требуемый уровень новизны предлагаемых технических и технологических решений по проекту, а также его соответствие приоритетным направлениям развития с отражением контролируемых показателей роста в динамике согласно ISO 37122:2019.

Кроме того, необходимо учитывать, что влияние сроков реализации, макроэкономических и внешнеполитических факторов на показатели экономической, финансовой и социальной эффективности проектов «умных» городов, финансируемых на основе принципов и методов ГЧП возрастает прямо пропорционально их длительности – чем более длительный срок реализации, тем выше связанные с ними риски. Наиболее низко рисковыми являются проекты (контракты) на создание объекта инфраструктуры умного города со сроком реализации не более 3-5 лет и дальнейшей передаче оператору по краткосрочному (до 3 лет) или среднесрочному (до 5 лет) договору управления на условиях пролонгации.

References

1. О проекте «Умные города Беларуси» [Электронный ресурс]. / Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mpt.gov.by/ru/o-proekte-umnye-goroda-belarusi>. – Дата доступа: 17.02.2023.

2. Ma, L., Hu, Y., Zhu, L., & Ke, Y. (2023). Are public—private partnerships still an answer for social infrastructure? A systematic literature review. *Frontiers of Engineering Management*, – P. 1–16.
3. Bao, F., Chen, C., Martek, I., Chan, A. P., & Jiang, W. (2023). Factors Underpinning the Successful Return of Public-Private Partnership Projects to Public Authority: Assessing the Critical Success Factors of the Transfer Phase of Chinese Water Projects. *Journal of Infrastructure Systems*, 29(2), 04023015.
4. Новикова, И.В. Государственно-частное партнерство: мода или тренд : бизнес-модель ГЧП позволяет обеспечить социально-экономическое развитие ускоренными темпами / И.В. Новикова // Экономика Беларуси : итоги, тенденции, прогнозы : журнал / основатель Совет Министров Республики Беларусь. – 2013. – № 1. – С. 48–53.
5. Брасс, А.А. ГЧП при развитии социальной инфраструктуры в Республике Беларусь / А. Брасс, Г. Терешкова. – Saarbrücken [Саарбрюккен] : LAP LAMBERT Academic Publishing, cop. 2017. – 96 с.
6. Зазерская, В. В. Особенности отбора частного партнера инфраструктурного проекта в форме ГЧП / В. В. Зазерская // Вестник Брестского государственного технического университета : научно-теоретический журнал. – 2019. – № 3. – С. 32–35.
7. Mirzaee A. M., Sardroud J. M. Public–private–partnerships (PPP) enabled smart city funding and financing // *Smart Cities Policies and Financing*. – Elsevier, 2022. – С. 117–131.
8. Milenkovic, M., Rasic, M., & Vojkovic, G. (2017). Using Public Private Partnership models in smart cities - proposal for Croatia. 2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). – IEEE, 2017. – С. 1412–1417. DOI:10.23919/mipro.2017.7973643
9. Парахина, В. Н. Возможность применения механизма ГЧП при реализации проектов «умного города» / В. Н. Парахина, О. А. Борис, Р. М. Устаев, Г. В. Воронцова, О. Н. Момотова // Финансовый журнал. – 2019. – № 6. – С. 70–82. DOI:10.31107/2075-1990-2019-6-70-82.
10. Lam P. T. I., Yang W. (2020). Factors influencing the consideration of Public-Private Partnerships (PPP) for smart city projects: Evidence from Hong Kong // *Cities*. – 2020. – Т. 99. – С. 102606.
11. Almarri, K. (2022). The value for money factors and their interrelationships for smart city public–private partnerships projects // *Construction Innovation*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/CI-01-2022-0020>.
12. Об отдельных вопросах государственно-частного партнерства [Электронный ресурс] : Постановление М-ва экономики Респ. Беларусь, 30 дек. 2022 г., № 20 //

Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22339505&p1=1>. – Дата доступа: 10.03.2023.

13. О мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 30 декабря 2015 года «О государственно-частном партнерстве» [Электронный ресурс] : Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 6 июля 2016 г., № 532 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21600532&p1=1>. – Дата доступа: 09.03.2023.

14. Kristiningrum E., Kusumo H. Indicators of smart city using SNI ISO 37122: 2019 // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2021. – Т. 1096. – №. 1. – P. 012013.

15. ISO 37122:2019 Sustainable cities and communities – Indicators for smart cities [Electronic resource] // Portal da Transparência do CAU/BR. – Mode of access: https://transparencia.caubr.gov.br/arquivos/ISO_FDIS_37122.pdf. – Date of access: 15.03.2023.

Electronic scientific editions

International journal of Professional Science

international scientific journal
№4/2023

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



Format 60x84/16. Conventional printed
sheets 5,9
Circulation 100 copies
Scientific public organization
“Professional science”