

ISSN 2414-634X

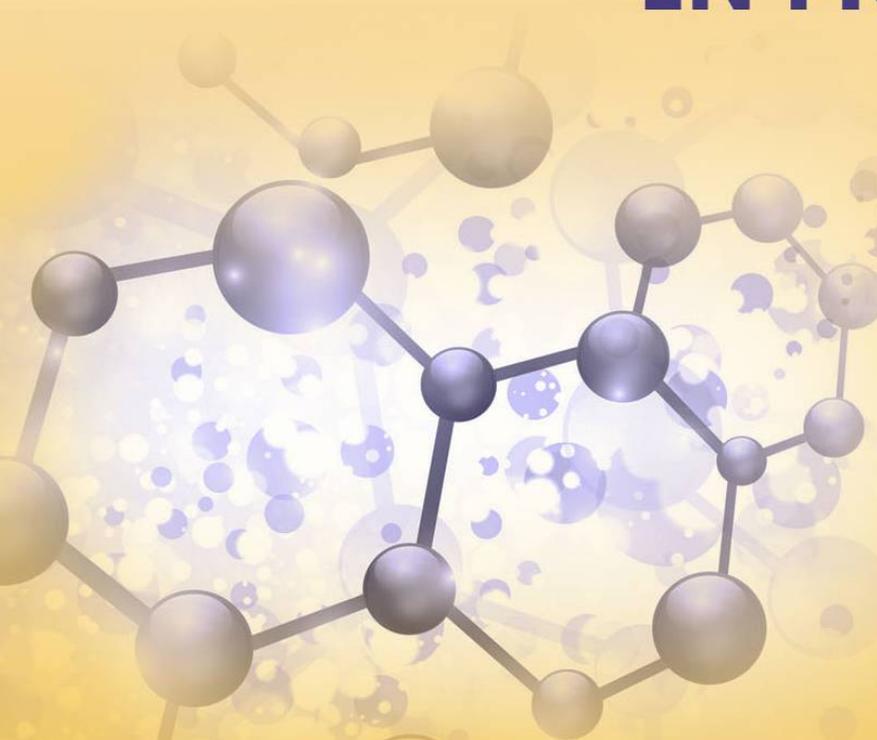
**scientific journal**

**INNOVATIVE  
SOLUTIONS  
IN MODERN  
SCIENCE**

**N6(33)**

**Dubai 2019**

**publisher TK Meganom, LLC**



**ISSN 2414-634X**

**DOI 10.26886/ISMS.2414-634X.6(33)2019**

**SCIENTIFIC JOURNAL  
INNOVATIVE SOLUTIONS IN MODERN SCIENCE  
No. 6(33), 2019  
October 5, 2019**

FOUNDER: CENTER FOR  
INTERNATIONAL COOPERATION  
TK MEGANOM, LLC

Edition address: Bur Dubai Khaled Bin  
Waleed Street , Admiral Plaza Hotel, Of.  
No: 9  
P.O.Box: 113102 , Dubai, United Arab  
Emirates

WAS FOUNDED IN 2016  
IT IS ISSUED TEN TIMES A YEAR  
*<http://naukajournal.org/index.php/ISMSD>*

Edition e-mail: [ismsdubai@gmail.com](mailto:ismsdubai@gmail.com)  
Phone: +971 55 1435638  
© Center for international scientific  
cooperation TK Meganom LLC

Reprint of materials without the written permission of edition forbidden

### **Editorial Board:**

The Editor-in-chief Waldemar Wójcik, Doctor of Technical Sciences, Professor, Lublin University of Technology

#### **Economical Sciences**

- G. Bashnyanin, Doctor of Economical Sciences, Professor, Head of the Department of Economics, Lviv Commercial Academy;
- Y. Barsky Doctor of Economical Sciences, Professor, Lutsk National Technical University;
- N. Shvets, Doctor of Economical Sciences, Professor, Director of Institute of Banking Technologies and Business "University of Banking";
- A. Shevchuk, Doctor of Economical Sciences, Professor, Novovolynsk Research-Education Institute of Economics and Management Ternopil National Economic University;
- N. Vdovenko, Doctor of Economical Sciences, Associate Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;
- T. Zahorna, Doctor of Economical Sciences, Professor, Makiyivka Economic and Humanitarian Institute;
- V. Hrapkina, Doctor of Economical Sciences, Associate Professor, Makiyivka Economic and Humanitarian Institute;

### **Historical Sciences**

- V. Orehovskiy, Doctor of Historical Sciences, Professor, Chernivtsi Institute of Trade and Economics, Kyiv National University of Trade and Economics;
- M. Yuriy, Doctor of Historical Sciences, Professor, Chernivtsi Institute of Trade and Economics, Kyiv National University of Trade and Economics;
- O. Bezarov, Doctor of Historical Sciences, Chernivtsi Institute of Trade and Economics, Kyiv National University of Trade and Economics;
- L. Tsyganenko, Doctor of Historical Sciences, Professor, Izmail State Humanitarian University
- I. Roebuck, Doctor of Historical Sciences, Professor, Kharkiv National Medical University;
- K. Nikitenko, Doctor of Historical Sciences, Lviv National Academy of Arts;
- I. Datskiv, Doctor of Historical Sciences, Professor, Ternopil National Economic University;
- N. Cotsur, Doctor of Historical Sciences, Professor, Gregory Skovoroda Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University;

### **Philosophical sciences**

- Alatom Mohammad Fayiz Ahmad, Doctor of Philosophy;
- M. Chikarkova, Doctor of Philosophy, Professor, Yu. Fedkovych Chernivtsi National University;
- O. Andriyenko, Doctor of Philosophy, Professor, Donetsk National University;
- P. Dulyan, Doctor of Philosophy, Mikolaiv National University;

### **Political Sciences**

- V. Kornienko, Doctor of Political Sciences, Professor, Academician of the Ukrainian Academy of Political Science, Vinnytsia National Technical University, President of the Association "Analitikum"
- O. Tkach, Doctor of Political Sciences, Professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv;
- S. Denysyuk, Doctor of Political Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University;

### **Pedagogical Sciences**

- Y. Belmaz, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Kharkiv Humanitarian Pedagogical Academy; Academy;
- K. Vlasenko, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Donbass State Engineering Academy;
- R. Prima, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Lesya Ukrainka Eastern European National University;
- V. Kozhevnikov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Makiyivka Economic and Humanitarian Institute;
- O. Tarnopolskyi, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Alfred Nobel University, Dnipropetrovsk;
- I. Poluboiaryna, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Kharkiv National Kotlyarevsky University of Arts;

### **Psychological Sciences**

- I. Volzhentseva, Doctor of Psychological Sciences, Professor, Gregory Skovoroda Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University;
- S. Simonenko, Doctor of Psychological Sciences, Professor, K. D. Ushynsky South Ukrainian National Pedagogical University;
- Murat Eliozy, Associate Professor, Ondokuz Mayıs University, Yasar Dogu Faculty Of Sport Sciences, Samsun, Turkey;

### **Medical Sciences**

- M. Lebedyuk, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Dermatology and Venereology, Odessa National Medical University;
- V. Bocharov, Doctor of Medical Sciences, Medical center "ORTO DENT", Odessa, Ukraine;
- V. Bocharova, PhD in Medical Sciences, Odessa National Medical University;
- L. Kuts, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the course of dermatovenerology, clinical immunology, allergology, Medical Institute of the Sumy State University;
- L. Zubkova, Doctor of Medical Sciences, Medical center "ORTO DENT", Odessa, Ukraine;
- V. Gladchuk, Doctor of Medical Sciences, «Hladchuk Medical Aesthetic Center», Kiev, Ukraine;
- K. Kolyadenko, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, O. O. Bogomolets National medical University, Kiev, Ukraine;
- G. Peklina, Doctor of Medical Sciences, Professor, Odessa Medical Institute International Humanitarian University;

### **Technical Sciences**

- W. Wójcik, Doctor of Technical Sciences, Professor, Lublin University of Technology;
- V. Baranowski, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ternopil National Technical University;
- V. Gogo, Doctor of Technical Sciences, Professor, Donetsk National Technical University;
- Alatom Mohammad Fayiz Ahmad, PHD in Engineering Sciences,

### **Juridical sciences**

- I. Krinitsky, Doctor of Law, Professor, Research Laboratory number 1, Research Institute of Finance;
- A. Gumin, Doctor of Law, Professor, Training and Research Institute of Law and Psychology, National University "Lviv Polytechnic"

### **Art**

- P. Crul, Doctor of Art, Professor, V. Stefanik Prikarpatsky University;
- O. Sizova, Doctor of Art, Professor, P. Tchaikovsky South Ural State Institute of Arts;
- Doctor of Art, Professor, Katerina Stanislavska, National Academy of Leaders Culture and Arts;
- N. Prokopova Doctor of Cultural Studies, Associate Professor, Dean of the Faculty of Directing and Actor Art, Kemerovo State Institute of Culture;
- R. Kvaratskhelia Doctor of Art, Caucasus International University;
- A. Puchkov, Doctor of Art, Professor, Boris Grnchenko Kyiv University;
- E. Kushch, PhD, National Academy of Leaders Culture and Arts;

### **Geographical Sciences**

- L. Ilyin, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of the Department of Tourism and Hospitality Lesya Ukrainka East-European National University;

Ulrichsweb™ Global Serials Directory



DOI (Digital object identifier)



Publishing house is a member of CrossRef



## Indexing:

CORE



WORLDCAT



BIELEFELD ACADEMIC SEARCH ENGINE



RESEARCHBIB



CITEFACTOR



GOOGLE SCHOLAR



## I. ECONOMICAL SCIENCES

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.1

UDC: 331.108.2

### INNOVATIVE SOLUTIONS FOR ENTERPRISE PERSONNEL IN THE DIGITAL ECONOMY

**O. Budiakova, PhD of Economical Sciences,**

*<http://orcid.org/0000-0001-6028-2650>*

**D. Tsarenok, Master student**

Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine, Kyiv

*Under the conditions of the fourth digital revolutions of platforms, the success of an enterprise personnel management strategy is determined by two main factors: the ability of enterprise to clearly define what behavior of employees is required to achieve its strategy and the ability to apply effective management levers to direct workers to the desired behavior. Both tasks are equally important and complex, especially in the transformation of the economy. The effectiveness (efficiency) of managing a large (if not decisive) enterprise depends on the quality of the personnel of the management system. Special attention should be paid to modern enterprise management strategies that are designed to ensure the competitiveness of enterprises in the context of globalization and the digital economy.*

*Key words: personnel, professional qualification, competencies, digital skills, soft skills.*

The problem is that the fourth industrial revolution creates a vector not to create new jobs, but to reduce them to fundamentally change the

structure of employment. The new industrial revolution will enable devices to interact without human intervention. The digital revolution has a significant effect of the labor market. In the report *The Future of Jobs* [1, p. 15] it is noted that the development of new technologies in the next five years will lead to a reduction of more than 7 million jobs, which will be compensated for only two million vacancies in new areas of the economy. With the growth of labor productivity, inefficient employment will inevitably decline, and this means that it is necessary to significantly increase the flexibility of the labor market, to offer people new employment opportunities. In the era of the digital revolution, rapid changes in the economy of Ukraine put forward new requirements for the professional qualifications of personnel (key competencies) and require new modern strategies for managing personnel of enterprises. The presence of only the necessary competencies no longer satisfies the requirements of modern enterprises. Employees are required to respond quickly, adaptability, creativity, loyalty and mobility, willingness to be responsible for delegated authority and additional work loads, constant striving for professional growth, self-improvement of both personal and business qualities. Modern strategies of personnel management in terms of the selection, recruitment, development and evaluation of personnel will allow the company to respond adequately to changes in the digital economy and consequently increase its competitiveness and business performance.

Personnel management refers to the process of planning, selecting, training, assessment and continuing education of workers aimed at their rational use and increase in labor productivity [2]. The subject of personnel management is the study of relationships between the workers in the production process with the aim of the most effective use of their potential in terms of functioning specific enterprises. The main goal of the personnel management is a combination of effective training of the personnel,

growth of their skill and labor motivation to develop the skills of workers for the sake of solving the tasks enterprise and its division.

For a modern stage of development, globalization is characteristic. Eliminating national boundaries, it greatly complicates relations between the main actors of the labor market, because as a result of the synthesis of national laws and traditions, the synergetic effect of the world labor market is achieved. Subjects are required to comply with world standards, taking into account the specifics of national (regional) markets. The migration of skilled labor reached a world scale. In the conditions of increasing competition for professionals, the question of reproduction of the human resources of the country become relevant [2]. To solve such problems in the system of recruitment and recruitment of staff using new methods.

The scope of personnel management is transformed step by step through the introduction of information technology and digitalization. The recruitment function is at the forefront of these changes. That is why the topic of recruitment in the era of digital captures the digital revolution – the undeniable trend of all recent years. This is not just a system automation, but a new thinking, an approach to all processes of interaction with employees. Innovative tools make it possible to bring the process of recruiting to a new level and to provide better hiring and efficiency of the management system [3, p.177].

In the era of the 4th digital revolution and the development of the digital economy, the following tasks are updated to the strategy of personnel management:

- definition of the current and future needs of personnel that performs the required amount of work of a certain quality at the right moment of time in a certain place (enterprise), taking into account the processes that are dictated by the digital revolution.

- human resources management: labor market research and selection, selection, recruitment, adaptation of personnel, search of talents capable of implementing creative innovations, professional orientation and professional selection, flow control, personnel release taking into account modern strategies personnel management (head hunter, outsourcing, outstaffing, leasing etc.) [3, p.177].

- personnel development, personnel reserve formation, personnel promotion through the implementation of personal career development programs, search for growth points of employees, development of individual career plans and appropriate criteria for its development.

- attracting staff and stimulating high productivity: ensuring a high level of labor productivity through the organization of the system of tangible and intangible incentives; development of competition in labor, system of encouragement of merit and stimulation of group activity; participation of employees in the distribution of profits, social benefits; development of social infrastructure; regulation of working time. The motivation of the staff is influenced by many factors: remuneration, assessment, professional development and prospects of professional growth, internal corporate culture, etc. At the current stage, it is expedient to develop and introduce new material methods of motivation, this is due to the need to increase labor productivity due to the material interest of the employee in his results – to combine the material interests of him and the enterprise.

- organization of effective work of employees: placement of personnel in accordance with production tasks, taking into account the professional qualifications (competences) of employees, talents, their preferences and skills; improvement of working conditions; organization of workplaces; ensuring rhythmicity of work.

- personnel training: organization of all types of vocational training, retraining and advanced training of personnel in accordance with individual needs and requirements of the modern labor market.

- organization of the participation of employees in management, interaction with representatives of the labor collective (councils of labor collectives, trade unions, etc.).

- study of social processes in the team, organization of assessment of personnel as an information basis for decision-making on personnel issues.

In the era of the digital economy, enterprises in their activities are forced to solve tasks related to modern staff management – hiring staff, compensation calculation and tax reporting. At the same time such activity is profile only for the personnel agencies. That is why the practice of outsourcing personnel management has gained much popularity. Processes associated with the recruitment and search of employees (as well as leasing of personnel and outstaffing) are more often transferred, and rarer are the processes of personnel administration and salary calculation. Examples of companies that provide recruitment and recruitment services are various recruitment agencies.

Staff leasing is an integral part of modern, innovative personnel management and involves the recruitment of temporary staff. This is a peculiar short or medium-term lease of personnel of another firm. Leasing is conditioned by the short-term need of the enterprise in certain personnel. Temporary hiring of personnel has the specifics generated by agencies for this type of work, or recruitment (English recruitment – recruitment, recruiting, recruiting (recruiting) recruits) agencies. The purpose of the recruitment is the provision of paid recruitment services for the employer company. It is necessary to find, select, convince, lure and present to the customer for the final decision on the temporary hiring of

candidates for vacant positions. Thus, in case of the need for leasing (lease) of personnel, the customer resorts to the services of a kind of "rolling companies", which lease their labor power to other enterprises for a certain remuneration. In the countries of market economy, the idea of leasing personnel has become widespread and active. The reason for such activity is the relevant legislative framework, which has not yet been developed in our country.

Modern domestic business actively uses outstaffing. Outstaffing – this is the withdrawal of staff for the state of the enterprise, the transfer of part of their employees to the personnel (leasing) agency. People still remain in their workplaces, but all employer functions (payroll, social guarantees, etc.) are assumed by the provider of the services. In a broader sense, outstaffing should be understood as an enterprise agreement with the agency, by which it sends the employee to the customer for a specified time at a fixed fee to perform their specific functions.

In the era of the digital economy, many factors are influenced by the motivation of staff: remuneration, assessment, professional development and prospects of professional growth, internal corporate culture, etc. At the present stage in foreign countries began to develop and introduce new material methods of motivation, this is due to the need to increase labor productivity due to the material interest of the employee in his results – to combine the material interests of him and the enterprise. Among them are: individualization of wages, employee participation in profits, group incentives, employees' right to purchase shares on preferential terms, and others. These methods are also unconventional for our country. Their appearance is connected with the globalization of the Ukrainian economy. Also, non-traditional methods of stimulation in the post-Soviet space can also include "binding to key performance indicators" Key Performance Indicators (KPIs).

KPI is a system of indicators for assessing the work of employees of the enterprise. The purpose of this system is to ensure that the actions of the employees of different units are coordinated, each based on the strategic indicators of the entire enterprise [4]. In the analysis of non-traditional methods of motivation, one should not forget about non-material methods, which today also have a significant impact on employees. This is due to their desire to satisfy their secondary needs (involvement, recognition, self-affirmation). That is why these methods have a social – psychological orientation. But, unfortunately, often the main stimulant factor for employees is not even high wages, but bonuses and surcharges. Material motivation in the form of bonuses and allowances is not perfect enough, since there are often cases when the bonus reward is paid on the basis of the successful activity of the enterprise as a whole, corrected according to the labor participation of each unit and without taking into account the results of the work of the employee, who is motivated. This method is ineffective because it does not take into account the individual contribution of each employee to the achievement of the goals, and employees do not link the amount of the bonus received to specific actions that can increase its size. Non-traditional methods of non-material motivation of workers, which are used in foreign countries and begin to spread to domestic enterprises, are: flexible working hours; the opportunity to work at home; the existence of corporate career planning; availability of training programs; providing workers with additional days of rest; gifts for company employees for different holidays; using paternalism policy. In order for the motivation process to be manageable, it is necessary to create certain conditions, namely: it is necessary to have complete and reliable information about the object of management; to constantly have an idea of the state and dynamics of the motivational

orientation of the staff; carefully monitor the socio-economic implications of managerial decisions and be able to predict them.

Taking into account foreign experience, given that the methods of material motivation in foreign countries are mostly of an international nature, the most important components of it are singled out:

- absence of template thinking, complete autonomy and space for experiment, approximation of the right of choice within the limits permitted by law. The only limitation is the economic expediency, which is evaluated not only from the point of view of the present, but also from the point of view of the future.

- objective interest in the favorable prospect of the owner of the company, manager, hired employee. Everyone is afraid of losing their source of income, so nobody tries to "eat" everything earned, on the contrary, they seek to invest more in new technologies, in advanced training, in science, which is one of the reasons for the effective functioning of the mechanism of social partnership. In addition, in modern economic conditions, the theory of motivation, entitled R-theory of motivation, is proposed in this paper, because it attempts to investigate the impact of risk as a socio-economic factor on employee performance and how to effectively manage it for the intended results. The external environment of the Ukrainian economy is characterized by a high level of economic risk, which may affect the formation of socio-psychological characteristics of Ukrainian society. This is another reason for the feasibility and special relevance of the R-theory of motivation for enterprises operating in Ukraine and other transition countries. Analyzing the activities of the personnel of different enterprises, we conclude that the existence of economic risk can be a stimulus, or, conversely, antisimotic for the employee. The motivation of work must be adjusted so that the company receives maximum returns from each employee through the

provision of sufficient rewards and incentives. At the same time, for a high-risk post, the employee must be risk-averse, which will enable him to fully use it.

In the era of the digital economy, human resources management (providing the necessary competency and motivation) is not only the choice and preservation of the required enterprise personnel, using modern methods of recruitment, training and development, as well as in evaluating the activities of each employee in terms of the goals of the enterprise, which makes it possible to adjust his behavior, reward staff for his efforts.

The following methods for assessing staff are currently up-to-date:

The method is "360 degrees." As part of employee development programs, the so-called 360-degree evaluation is conducted. This type of assessment is also used to improve internal communication, the development of corporate culture. This is a view of the employee from different sides. Information is obtained through a conversation with the employee himself, his immediate supervisor, colleagues, subordinates, and in some cases, and the clients of the appraiser. Based on the evaluation results, an extended feedback is provided, which is based on objective data and is of an evolving nature. The information received by the employees allows not only to evaluate their strengths and to identify the development zones, but also improve the internal communication in the unit. The evaluation data by the "360 degrees" method becomes the basis for the development of an employee's individual development program.

"Assessment Center" is one of the methods of integrated assessment of personnel, based on the use of complementary techniques, aimed at assessing the actual qualities of employees, their psychological and professional characteristics, compliance with the requirements of

positions, as well as the identification of potential capabilities of specialists. "Assessment Center" successfully solves the following tasks: assessment of professional knowledge and skills of staff; operational management of personnel; staff training; development of assessment skills. Components of the Assessment Centers: an interview with an expert, during which the collection of data on the employee's knowledge and experience; tests (psychological, professional, general); brief presentation of the participant to the experts and other participants; business game; biographical questionnaire; description of professional achievements; individual case-study analysis; expert observation

Advantages of the "Assessment Center": the assessment center carries elements of the strategy of the enterprise; "Assessment Center " allows to obtain as much as possible an objective assessment in comparison with other methods; "Assessment Center" allows the most rational investment in personnel development; provides understanding and clarity in staff assessment by all employees of the company; the "Assessment Center" procedure itself is already a step towards the development of personnel. The disadvantages include: the "Assessment Center" procedure is generally more expensive than testing or interviewing employees; for the "Assessment Center" often takes more time than testing; for the "Assessment Center" requires the preparation of observers from the staff of the company, which requires them about 3 days.

The method of business games. The assessment of staff is carried out within the framework of specially designed simulation and development business games. The assessment involves both business game participants and observers. Attestation business games are usually carried out on the result, which allows to assess the readiness of staff to solve current and future tasks, as well as the individual contribution of each participant in the game. This method of evaluation can be used to

determine the effectiveness of team work of the personnel of the enterprise.

Method of management for purposes (MOU). This method is simple and consists in setting specific measurable goals for each employee and periodically discussing progress in achieving these goals. It is possible to take part in the program of the Ministry of Education and Science subordinates, setting them separate goals and periodically providing feedback. However, MOU almost always means a comprehensive program of evaluation and goal setting, which consists of six major steps: the definition of the goals of the organization, the development of a plan for the next year; determination of the department's goals by its superior; discussing the department's goals with its boss and all employees, identifying employees of their own individual; Determine the expected results; the head of the department and the employees set the short-term objectives of the duties; checking by the head of the department of actual performance of duties by each employee, measuring the results; provision of feedback: the head of the department periodically holds meetings with employees, during which the duties are discussed and assesses the progress in achieving the expected results.

Performance Management is the concept of managing an organization based on the multitude of theories and management practices that preceded it. RM is, rather, a kind of "mix", the integration of various methods of management organization, have proven themselves to be effective. The main principles of the RM system include the following:

- the management system is aimed at achieving interrelated, interrelated quantitative and qualitative goals.

- goals are designed from top to bottom. The purpose of the divisions and the personal goals of individual employees should lie with the entire enterprise.

- particular attention is paid to the relationship of business goals and the development of key competencies of the employee.

- the achievement of goals by employees is assessed using Key Performance Indicators (KPIs). KPIs are the basis of the system of motivation, that is, achievement or failure to achieve personal goals directly affects the material or non-material remuneration. KPIs are used not only for measuring results, reporting, differentiating achievements, but also for analyzing opportunities for improvement, improvement and development of the enterprise management system.

Method of standard estimation. Being guided. The supervisor fills in a special form of standard assessments, assessing certain aspects of the worker's work during the attestation period on a standard scale. However, the method of standard assessments suffers from a number of serious shortcomings. First, the certification is carried out by one person – the head, which provides a high degree of subjectivity and one-sidedness of evaluation. Although it should only take into account the professional qualities of employees, the assessment may reflect personal relationships with subordinates. Secondly, the standard scale does not take into account the peculiarities of the professional activity of each individual employee, which may affect the quality of the assessment.

Method of critical situations. To use this method, evaluation experts prepare a list of descriptions of "correct" and "wrong" behavior of employees in typical situations – "critical situations". There is a log of records for each evaluated worker, each one introduces examples of behavior for each heading. Later, this magazine is used to assess the employee's business qualities. Typically, this method is used in assessments made by the head, and not by colleagues and subordinates.

Method of rating behaviors. It is based on the use of "decisive situations", from which the necessary personal and personal qualities of

the employee are derived, which become criteria of evaluation. The evaluator reads in the rating form a description of any evaluation criterion and places a mark on the scale in accordance with the qualification of the evaluated. Costly and laborious method, but accessible and understandable to workers. Method of the given distribution. It is known that when assessing the effectiveness of employees, managers often face difficulties due to errors in evaluation. The assignment assignment is used to exclude evaluation errors such as the central trend error and the fault of leniency. The assigned distribution is a form of comparative assessment in which the leader submits to a certain category according to certain (predetermined) rules. It follows from the fact that the manifestation of the estimated performance is subject to the law of normal distribution [5].

For the conditions of the digital economy, modern personnel management strategies are becoming one of the main ones not so much of the logic of the planned strategic development but more and more often as the only really possible strategic factor. In other words, significant strategic changes at various levels of management including at the level of individual enterprise, can be accomplished only with the help of human capital.

The need for changes in the general human resource management paradigm allows to conclude that the decision of the major problems: the selection, recruitment, development and evaluation of personnel in modern conditions is impossible within the framework of traditional ideas. The concept of modern strategic management personnel of enterprises provides modern methods of management of collective enterprises, which are based on human capital as the basis for enterprise development.

**References:**

1. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce. Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)
2. Denysenko, M. P. and Budiakova, O. Yu. (2018): Personnel policy as the basis for the formation of the enterprise personnel management strategy. *Scientists note of the University "KROK" (economics)*, 2018, no. 4 (52).
3. Denysenko, M. P. and Budiakova, O. Yu. (2018): Modern strategies of personal enterprises management. *Priazovsky Economic Bulletin*, 2018, no. 5 (10), pp. 175-181. Available online: <http://pev.kp1u.zp.ua/vypusk-5-10>
4. Kratt, O. A. and Budiakova, O. Yu. (2007): Conditions of human resources reproduction in terms of globalization. *Prometei: rehion. zb. nauk. prats z ekonomiky*, Vol. 3(24), pp. 25-29.
5. *Modern problems of economic development of Ukraine: monograph.* (2018). ed. O. V. Olshanskaya, A. O. Melnik, T. E. Voronkova, 184 p.

Citation: O. Budiakova, D. Tsarenok. (2019). Innovative solutions for enterprise personnel in the digital economy. *Innovative Solutions in Modern Science*. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.1

---

Copyright: © 2019 O. Budiakova, D. Tsarenok. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.2

UDC 339

**THE INFLUENCE OF BREXIT ON THE FATE OF THE PROJECT  
«UNITED EUROPE»**

**N. Miedviedkova, PhD**

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kiev, Ukraine

**I.Us.**

National Institute for Strategic Studies, Kiev, Ukraine

*The key aspects of political plans, conditions, key events and changes for Brexit are considered. The way in which the Brexit referendum held in 2016 affected the perception of the UK and the EU by the Britains and citizens of other countries is researched. Own vision of the prospects for Brexit is offered.*

*Keywords: European Union, Brexit, trade, export, import, Association Agreement, referendum.*

*кандидат економічних наук, Мєдвєдкова Н. С.; головний консультант відділу зовнішньоекономічної політики, Ус І. В., Вплив BREXIT на долю проекту «Єдина Європа»/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна, Київ; Національний інститут стратегічних досліджень, Україна, Київ*

*Розглянуто ключові аспекти політичних планів, умов, ключових подій та змін щодо Brexit. Досліджено, яким чином проведений у 2016 р. референдум щодо Brexit позначився на сприйнятті Великобританії та ЄС британцями та громадянами інших країн. Запропоновано власне бачення щодо перспектив виходу Великобританії з ЄС.*

*Ключові слова: Європейський союз, Brexit, торгівля, експорт, імпорт, Угода про асоціацію, референдум*

*кандидат экономических наук, Медведкова Н. С.; главный консультант отдела внешнеэкономической политики, Ус И. В. Влияние BREXIT на судьбу проекта «Единая Европа»/ Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Национальный институт стратегических исследований, Украина, Киев*

*Рассмотрены ключевые аспекты политических планов, условий, ключевых событий и изменений по Brexit. Исследовано, каким образом проведенный в 2016 г. референдум по Brexit сказался на восприятии Великобритании и ЕС британцами и гражданами других стран. Предложено собственное видение перспектив выхода Великобритании из ЕС.*

*Ключевые слова: Европейский союз, Brexit, торговля, экспорт, импорт, Соглашение об ассоциации, референдум*

**Вступ.** На сьогодні в умовах євроінтеграційних процесів, не дивлячись на те, що деякі країни намагаються наблизитися до європейської спільноти, як-то Україна, отримання переваг як для країни-члена ЄС, так і для ЄС в цілому є дискусійним. З огляду на це, питання щодо членства чи партнерства країни у європейській спільноті час від часу піддається сумнівам та упирається у питання: які саме переваги отримує країна-член ЄС та чи не перешкоджають вимоги ЄС національним інтересам країни?

Однією з країн, яка вступивши до ЄС на особливих умовах, продовжує протягом всього періоду членства відстоювати вікові традиції геополітики та перешкоджати політичній консолідації Європи, є Великобританія. Більше того, британці вважають, що від членства у ЄС вони втрачають більше, завдаючи збитків своєму добробуту та стримуючи розвиток країни. Уряд Великобританії вважає, що ці кошти доцільніше вкладати у соціальний напрям розвитку країни.

Таким чином, у 2016 р. на загальнодержавному референдумі британці проголосували за вихід Великобританії з ЄС. У світі миттєво вигадали назву Brexit (від Britain та Exit), а у королівстві розпочалися політичні дискусії, що відбуваються по сьогоднішній день. З огляду на це, питання доцільності виходу Великобританії з ЄС, а також оцінка передбачуваних вигід та можливих загроз як для Великобританії, так і для євроінтеграційної спільноти, набуває своїх актуальності.

Проблеми виходу Великобританії з ЄС було досліджено такими іноземними вченими та фахівцями як Томас Сампсон, Сваті Дінгра, Джанмарко Оттавіано, Джон Ван Ренен [7,8,9] та ін. Варто зазначити, що передумовами та перспективами Brexit переймаються також українські та російські дослідники, а саме: Співак І.В.[1], Бабиніна Л.О.[2], Хлебніков І.Є.[3] та ін. Результати досліджень цих вчених дають змогу констатувати, що до теперішнього часу процес виходу Великобританії з європейської спільноти є дискусійним.

Віддаючи належне напрацюванням іноземних та вітчизняних вчених-економістів, деякі питання потребують удосконалення та доопрацювання, а саме: питання впливу Brexit на долю проекту «Єдина Європа» потребує уточнення та наукового обґрунтування. Актуальність та необхідність наукового обґрунтування та практичного вирішення цих питань зумовили вибір об'єкта, теми дослідження, мети та завдання.

**Метою статті** є систематизація теоретичних аспектів Brexit, що стосуються політичних планів, умов, ключових подій та змін, які вони провокують, а також представлення власного бачення щодо перспектив виходу Великобританії з ЄС.

Для досягнення поставленої мети дослідження визначено такі завдання:

- дослідити основні етапи та ключові моменти процесу виходу Великобританії з ЄС;
- проаналізувати вплив проведеного референдуму на результати опитування щодо Brexit;
- оцінити сприйняття ЄС іншими країнами після проведеного референдуму у Великобританії;
- обґрунтувати власне бачення щодо перспектив Brexit.

**Об'єктом статті** є процес виходу Великобританії з ЄС.

**Предметом статті** є сукупність теоретичних та практичних аспектів щодо процесу виходу Великобританії з ЄС.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети статті та реалізації поставлених завдань використано загальнонаукові та спеціальні методи. За допомогою діалектичного методу пізнання обґрунтовано теоретичні аспекти Brexit. З метою визначення політичних планів, ключових подій та змін щодо Brexit використано системний підхід. Для обробки статистичних даних, дослідження їх зміни у часі та встановлення характеру зв'язків між ними - статистичні та аналітичні методи. Для характеристики результатів опитування щодо Brexit – метод групувань, узагальнюючих характеристик, табличний та графічний методи, метод порівняння.

**Виклад основного матеріалу.** 28 травня 2015 р. уряд Д. Камерона виніс на розгляд Палати общин питання стосовно проведення до кінця 2017 р. референдуму з приводу подальшого членства в Європейському Союзі. 10 листопада того ж року Д. Камерон повідомив про вимоги Великобританії щодо проведення реформ у ЄС, що стосувались особливостей функціонування фінансової системи Британії, обмеження процесів інтеграції, якщо вони суперечать інтересам Великобританії та, обмеження щодо доступу до системи соціального забезпечення для трудових мігрантів.

19 лютого 2016 р. було укладено угоду Великобританії з Європейським Союзом про особливий статус останньої, в якій певним чином було досягнуто компромісу між британським урядом і ЄС. Механізми, що були передбачені даною угодою повинні були набрати чинність лише в разі збереження членства Британії в ЄС. На той час більшість британців підтримували дану угоду, що дало підстави Камерону сподіватись на позитивний результат референдуму, дату якого було назначено на 23 червня 2016 року (табл. 1).

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика ключових аспектів політичних планів, ключових подій та змін щодо Brexit**

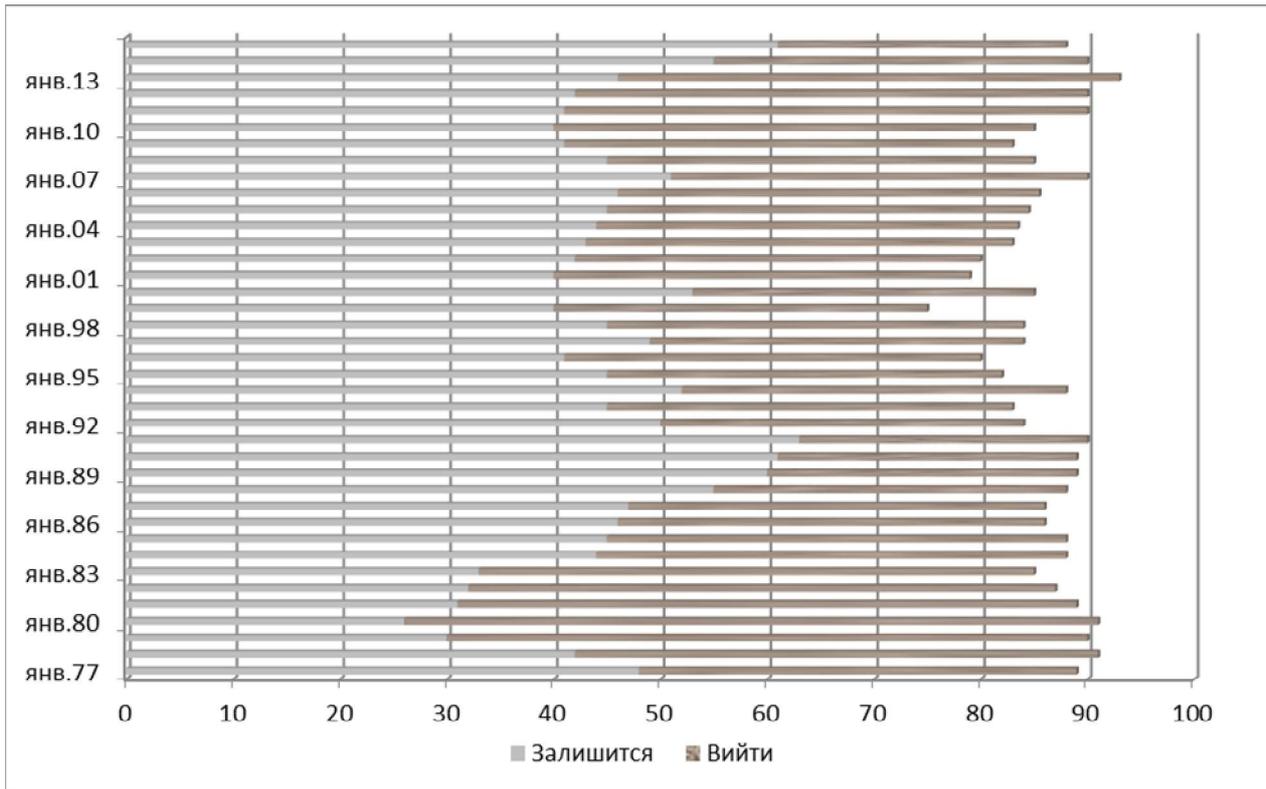
<b>Етапи</b>	<b>Політика Девіда Камерона (2015-2016)</b>	<b>Політика Терези Мей (2016-2019)</b>	<b>Політика Бориса Джонсон (2019-теперішній час)</b>
Політичні плани та обіцянки щодо Brexit	Переглянути договір ЄС з Великобританією та сформувати нові правила міграційної політики, соціального забезпечення та фінансового регулювання, але залишившись при цьому частиною ЄС	Узгодити так званий "backstop" – тимчасовий режим вільної торгівлі між ЄС та Республікою Ірландією і Північною Ірландією, що входять до складу королівства (прихильниця «м'якого» Brexit)	Домовитися з Брюсселем щодо вигідної угоди по Brexit на заміну «бекстопу» Терези Мей (прихильник «жорсткого» Brexit)
Ключові події	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 19 лютого 2016 р. було укладено угоду Великобританії з ЄС про особливий статус останньої.</li> <li>• 23 червня 2016 року відбувся референдум, де перемогли прихильники виходу з ЄС (51,9% проти 48,1 %, що вважали за потрібне залишитись у ЄС)</li> </ul>	15 січня 2019 року парламентарі вперше відхилили її проект угоди про вихід Британії з ЄС, 12 березня – вдруге, а 29 березня – втретє	Починаючи з 1 вересня 2019 р. урядові представники країни у ЄС не братимуть участі у більшості зустрічей євро спільноти (крім питань, що стосуються національних

			інтересів)
Ключові зміни	Девід Камерон заявив про рішення піти у відставку після підведення підсумків референдуму про членство в ЄС	На квітневому саміті у Брюсселі лідери держав ЄС перенесли Brexit, узгодивши остаточну дату – 31 жовтня 2019 р.	Королева Єлизавета II підписала закон, яким відкладається вихід Великобританії з ЄС до 31 січня 2020 р. у тому випадку, якщо до 31 жовтня 2019 р. не буде угоди з Брюсселем.

*Джерело: складено автором*

На референдум було винесено лише одне питання: «Чи має Сполучене Королівство залишитися членом Європейського Союзу або вийти із ЄС?». Результати референдуму стали доволі несподіваними для всієї світової спільноти: прихильники виходу з ЄС перемогли з 17,4 мільйонами голосів (51,9 %), на противагу 16,1 мільйонів голосів (48,1 %), що вважали за потрібне залишитись у ЄС.

Розмови щодо доцільності членства Великобританії в ЄС продовжуються протягом більше ніж 40 років. Останній раз референдум щодо співпраці Великобританії та Євросоюзу відбувся в 1975 році та 67% жителів Сполученого Королівства проголосували за єдиний європейський ринок. Протягом останніх десятиліть соціологи фіксують приблизно рівну кількість прихильників європейського курсу, а також тих, хто виступає проти (рис.1). Останні потребують виходу з ЄС, наголошуючи на європейську бюрократію, низькі темпи зростання економіки Євросоюзу і необхідність погоджувати національну політику з Брюсселем.



**Рис.1. Дані опитування: «Чи повинна Британія голосувати за вихід з ЄС?», %**

*Джерело:[5]*

Початок 2019 року ознаменувався провальним голосуванням в Палаті громад британського парламенту, коли 15 січня депутати **не підтримали угоду уряду** щодо виходу з ЄС, яку Прем'єр-міністр Тереза Мей узгодила з Брюсселем. Водночас, наступного дня ініційована опозиційною Лейбористською партією ідея відставки уряду не знайшла підтримки. За відставку уряду проголосували 306 депутатів, проти – 325 і вже 21 січня Тереза Мей представила новий план подальших дій, але він практично не відрізнявся від її попередніх пропозицій, за винятком кількох змін (наприклад, стосовно скасування плати у 65 фунтів стерлінгів для громадян ЄС, які хочуть гарантувати собі право і далі жити в Великобританії після виходу країни з ЄС). Отже шоу під назвою Brexit продовжується.

Для необізнаного читача така ситуація може виглядати несподіваною. Проте ще восени 2018 року британська преса

прогнозувала сценарій, відповідно до якого запропонована урядом угода не задовольнить депутатів, а от же і не буде підтримана, що власне і сталося.

І знов актуальності набирає питання: а чи взагалі буде Brexit? Ще раніше Тереза Мей постійно наголошувала, що Британія вийде з ЄС 29 березня 2019 р. навіть, якщо парламент не схвалить її угоду. Тим не менш, на квітневому саміті у Брюсселі лідери держав ЄС перенесли Brexit на 31 жовтня 2019 р. Чи дійсно відбудеться Brexit, поки що, на нашу думку, не відомо. Адже відсутність угоди більш притаманне авантурній політичній лінії, аніж продуманій. А в далекоглядності політики Великобританії сумнівів нема.

От і виходить ситуація, при якій уряд Великобританії підводить всіх до вибору між незадовільною угодою, з одного боку, та переглядом рішення про вихід з ЄС – з іншого. Розуміючи складності такого кроку і не бажаючи виходу Великобританії з ЄС, представники цих самих структур ЄС роблять кроки, направленні на непорушність Європейського Союзу.

Так, одразу після провального голосування про план виходу з ЄС, головний переговорник ЄС щодо Brexit Мішель Барньє заявив, що Брюссель готовий обговорити новий варіант угоди, за умови, що Лондон змінить свої ключові вимоги. А чиновники Європейського Союзу вивчають плани відстрочки Brexit до 2020 р. після того, як Німеччина і Франція заявили про свою готовність продовжити переговори про вихід з Британією.

Вихід Великобританії з ЄС може здійснюватися за одним з двох сценаріїв: вихід без угоди («жорсткий вихід») або вихід за тієї угодою, яку вдасться укласти на основі досягнутого на експертному рівні варіанту («м'який вихід»). Та якщо королева Єлизавета II підписала закон, яким відкладається вихід Великобританії з ЄС до 31 січня 2020

р., аби уникнути «жорсткого» виходу з ЄС у тому випадку, якщо до 31 жовтня 2019 р. не буде угоди з Брюсселем, Борис Джонсон залишається непохитним стосовно Brexit та підтримує «жорсткий вихід». Отож, Великобританія налаштована рішуче – з угодою чи без – вона має намір покинути ЄС не пізніше 31 жовтня 2019 р.

Ще за керівництва британського міністра з питань Brexit Девіда Девіса розглядався варіант, що Великобританія має намір після Brexit укласти з ЄС Угоду про асоціацію на зразок тієї, яке діє між Україною та ЄС. Планом передбачалося, що створення керуючого органу, до якого увійдуть міністри з обох сторін. Вони мали б збиратися двічі на рік, в тому числі один раз - на рівні глав держав і урядів, щоб обговорювати хід виконання угоди і пропозиції щодо його зміни.

Таким чином, Європарламент запропонував Великобританії угоду про асоціацію, базовану на чотирьох ключових сферах - торгівля, міжнародна політика, безпека та "тематична" співпраця (табл.2)

Таблиця 2

**Ключові умови участі у рамках ЄС та згідно з Угодою про асоціацію (на прикладі України)**

<b>Критерії</b>	<b>Відповідно до вимог ЄС</b>	<b>Угода про Асоціацію (Україна)</b>
відсутність фінансового внеску	-	+
контроль імміграції	-	+
вільна торгівля	+	+
відсутність юрисдикції Європейського суду	-	-
відсутність регулювання з боку ЄС	-	-
двосторонні угоди про вільну торгівлю	-	+

*Джерело: складено автором*

Ці сфери можуть сформувати основу для подальших відносин ЄС і Лондона. Європарламент також закликав до створення "системи урядування", метою якої буде нагляд за дотриманням угоди із механізмом для вирішення можливих спорів.

Ще тоді лідери ЄС узгодили, що перехідний період після офіційного виходу Великобританії з ЄС розпочнеться 29 березня 2019 року і триватиме 21 місяць. Водночас на червень 2018 року було встановлено дедлайн досягнення рішення щодо питання кордону між Північною Ірландією та Ірландією. Запропонований Єврокомісією проект угоди щодо Brexit, який передбачає, що Північна Ірландія залишиться у митному союзі ЄС, наразився на критику Лондона.

У 2016 році в Сполученому Королівстві схвалили початок процесу виходу з Європейського Союзу. На сьогодні суспільство на європейському континенті вважає, що вихід Великобританії буде згубним як для ЄС, так і для Великобританії. Британці, зі свого боку, згодні з тим, що вихід їхньої країни негативно позначиться на європейському проекті, але вони розділилися в думках про те, що це означає для Великобританії.

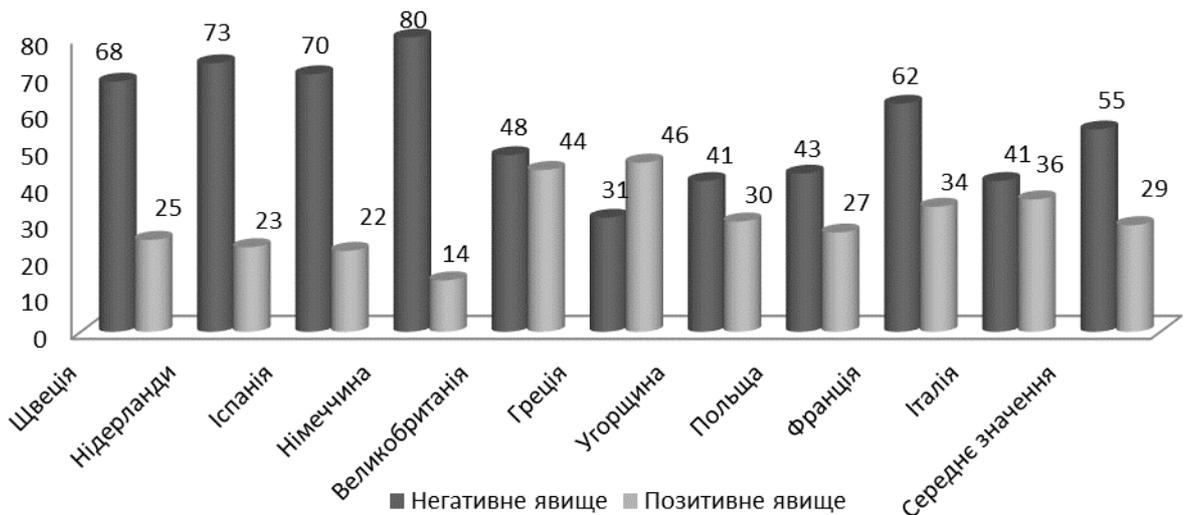
Середнє значення у 70% серед 10 опитаних країн-членів ЄС свідчить, що Brexit буде негативним явищем для ЄС. Так вважають 86% шведів, 80% голландців і 74% німців (рис.2). Варто зазначити, що на думку 36% французів і 26% італійців Brexit позитивно вплине на ЄС. Молодь із Франції, Нідерландів та Великобританії більш занепокоєні наслідками Brexit для ЄС, ніж старше покоління. Країни Західної Європи (а саме: Німеччина, Нідерланди та Великобританія) більш стурбовані, ніж країни Східної Європи (як-то Угорщина та Польща).



**Рис. 2. Результати опитування: «Яким Ви бачите Brexit для ЄС: позитивним чи негативним явищем?», 2017 р., %**

*Джерело:[4]*

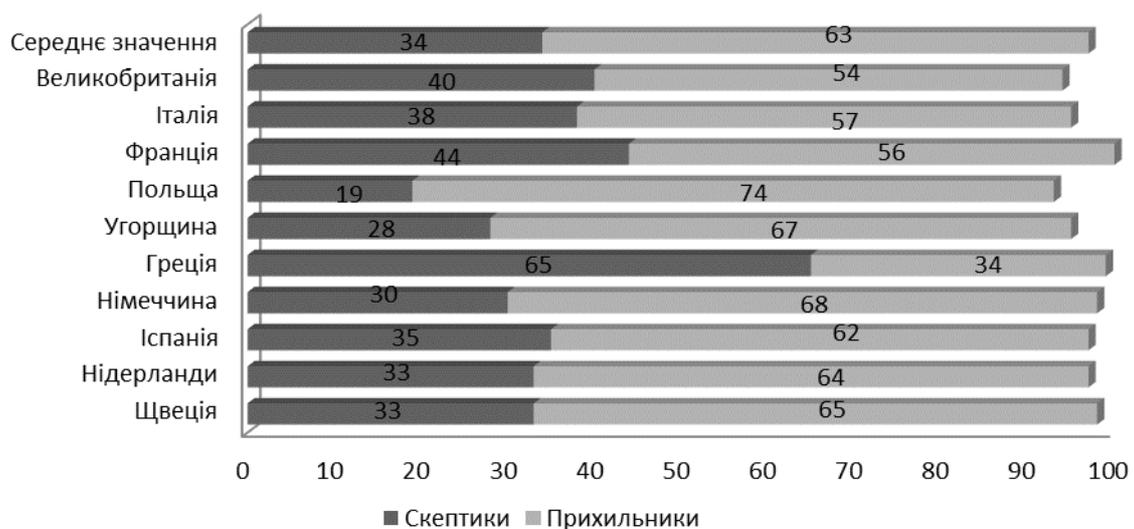
Цікавими є також результати опитування серед країн щодо впливу Brexit на Великобританію. Середнє значення у 55% також говорить про те, що Brexit матиме негативний вплив на Великобританію, а західні європейці більш песимістичні, ніж жителі Центральної та Південної Європи. Так, німці (80%), голландці (73%) та іспанці (70%) твердо переконані, що Brexit матиме негативні наслідки для Великобританії. Майже половина греків (46%) і більше третини італійців (36%) вважають, що вихід з ЄС буде вигідним британцям. Варто також зазначити, що приблизно кожен п'ятий угорець і чверть поляків не висловлюють думки про наслідки для Великобританії. А щодо самих британців, то 44% з них вважають, що Brexit буде позитивним явищем для Великобританії, а 48% занепокоєні тим, що вихід з ЄС позначиться негативно (рис. 3).



**Рис. 3. Результати опитування «Яким Ви бачите Brexit для Великобританії: позитивним чи негативним явищем?», 2017 р., %**

Джерело:[4]

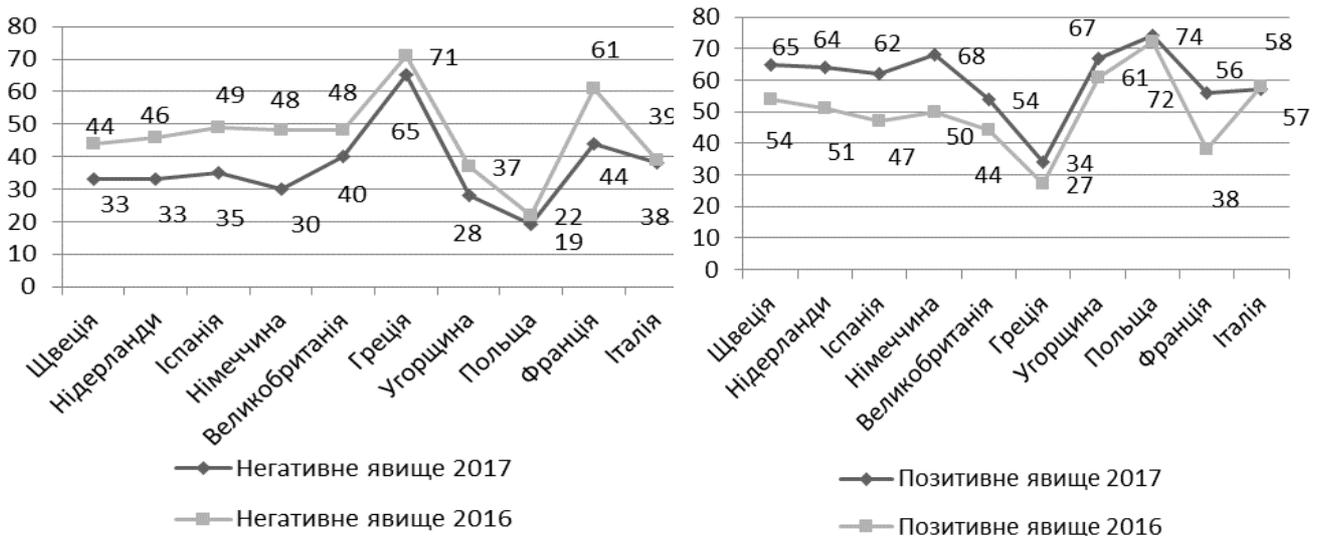
За даними опитування, у порівнянні з 2016 роком ставлення країн до ЄС різко покращилося. Дев'ять з десяти країн-членів ЄС мали переважно позитивний погляд на ЄС (у тому числі 74% опитуваних у Польщі, 68% у Німеччині, 67% в Угорщині і 65% у Швеції). Навіть у Великобританії 54% висловлювали позитивну думку щодо Європейського проекту (рис.4).



**Рис. 4. Результати опитування щодо ставлення країн до Європейського проекту, 2017 р., %**

Джерело:[4]

Заслужують на увагу результати порівняння щодо ставлення країн до Європейської спільноти протягом 2016-2017 рр. Дані рис.5 свідчать про різке покращення погляду на ЄС у наступних країнах: на 18 пп. у Німеччині і Франції, 15 пп. в Іспанії, 13 пп. в Нідерландах і 10 пп. у Великобританії. Цей підйом є останнім зрушенням в циклі злетів і падінь минулого десятиліття.

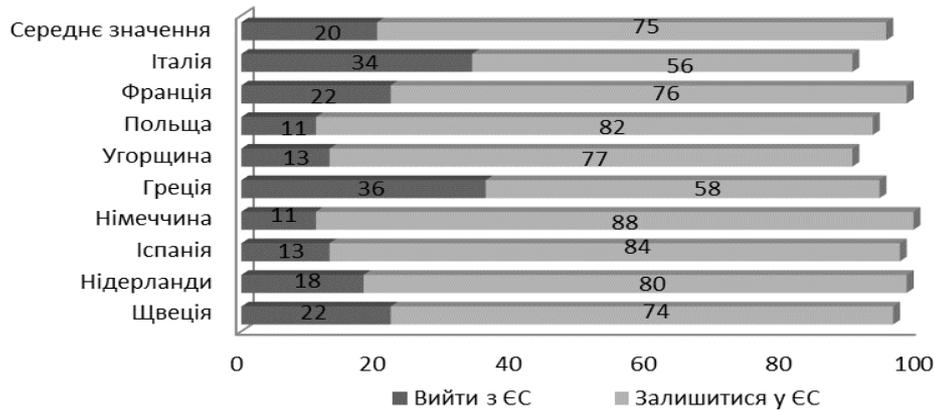


**Рис. 5. Результати опитування щодо ставлення країн до Європейського проекту, 2016 та 2017 рр., %**

Джерело:[4]

Цілком очевидними є результати наведеного нижче опитування європейських громадян: «Чи хочуть вони залишитися або вийти з ЄС?» (рис.6).

Переважна більшість опитаних у всіх дев'яти країнах воліли б, щоб їх країна залишалася членом ЄС. Більше 80% респондентів у Німеччині (88%), Іспанії (84%), Польщі (82%) і Нідерландах (80%) і близько 3/4 в Угорщині (77%), Франції (76%) і Швеції (74%) прагнули б, щоб їх країна залишилася членом в ЄС. Лише у Греції та в Італії, де громадські думки і політичні еліти мають набагато критичніше ставлення до інституцій ЄС, лише близько третини респондентів висловилися на підтримку «Grexit» (36%) або «Itexit» (34%).

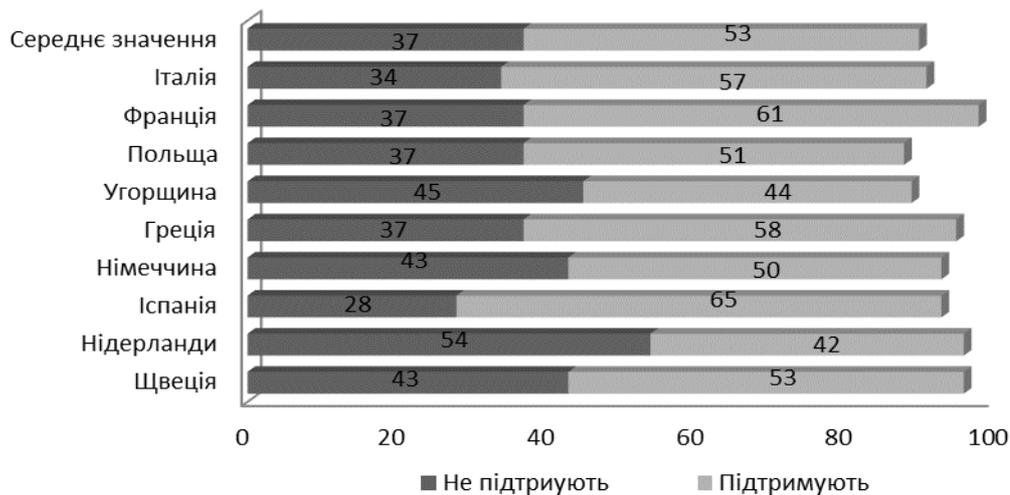


**Рис. 6. Результати опитування «Що доцільно зробити Вашій країні: вийти з ЄС чи залишитися», 2017 р.,%**

*Джерело:[4]*

Хоча європейські громадяни в цілому хочуть залишитися в ЄС, вони також згодні з тим, щоб їх країни проводили національний референдум щодо членства в ЄС. Більшість респондентів в Іспанії (65%), Франції (61%), Греції (58%), Італії (57%) і Швеції (53%) підтримують такий національний голос. Приблизно половина поляків (51%) і німці (50%) згодні. Лише Нідерланди - єдина країна серед дев'яти, включених в опитування, в яких більшість респондентів (54%) проти ідеї проведення національного референдуму про членство в ЄС (рис.7).

Затягування процесу виходу Великобританії з ЄС з високою ймовірністю призведе до того, що на певному етапі бажання залишитись в ЄС буде домінувати серед громадян Великобританії. Адже вихід з ЄС поверне на порядок денний питання, які вдалось вирішити членством в ЄС. Насамперед мова йде про кордон між Ірландією та Північною Ірландією. Ще декілька десятиріч тому терористична організація «Ірландська республіканська Армія» (IRA) тероризували Лондон. Проте створення ЄС практично зняло питання кордону між Ірландією та Північною Ірландією. У разі виходу Великобританії з ЄС це питання актуалізується.



**Рис. 7. Результати опитування «Чи підтримали би Ви або виступили проти проведення референдуму щодо членства у ЄС вашої країни?», 2017р., %**

*Джерело:[4]*

Іншим важливим моментом є Шотландія. Там неодноразово протягом останнього часу піднімалось питання про незалежність. Лідери Шотландії робили заяви про те, що вони не хочуть лишати ЄС. Власне результати референдуму про вихід Великобританії з ЄС продемонстрували, що а ні в Північній Ірландії, а ні в Шотландії ідею виходу з ЄС більшість не підтримує. Отже внутрішній супротив в цих двох складових Великобританії буде доволі суттєвий.

Крім того і в самій Англії супротивників Brexit також достатньо. Адже крім відносної політичної стабільності на Європейському Континенті, створення ЄС сприяло ще й економічному розвитку. Для історично задіяної у міжнародних торговельних процесах Великобританії наявність митного союзу в рамках ЄС грало доволі вагомому роль. Вихід з ЄС без наявності угоди, призведе до того, що ЄС до Великобританії буде застосовувати такий саме торговельний режим, як і до інших членів СОТ, з якими у них нема торговельних угод (як з Україною). А враховуючи, що за підсумками десяти місяців

2018 року 46 % експорту товарів з Великобританії йшло до інших 27 країн-членів ЄС (при цьому частка цих країн в імпорті товарів складала 53 %), втрати в торгівлі можуть бути доволі суттєвими.

**Висновки.** Щодо ЄС, то для нього втрата другої економіки матиме негативні наслідки. І справа не лише в економіці. Прецедент виходу з ЄС (вихід Гренландії ще в 1985 році навряд чи є показовим) створює негативний імідж усьому «проекту ЄС». Хоча реагувати на цей приклад не особливо варто насамперед Україні. Адже тут ситуація подібна до першості будь якої країни з футболу. Чи мріє команда першої ліги бути в другій? Звичайно ні. Так і певним колам Великобританії не хочеться бути в союзі, який, на їх думку, їх обмежує. А чи мріє команда третьої ліги, мабуть що так, щоб потім бути в першій лізі. Ось і Україні, для того, щоб бути в першій лізі треба для початку бути в другій. Тобто досягти рівня ЄС, а потім, вже, на жаль, в довгостроковій перспективі, думати про щось більш високе.

А на завершення цієї саги про Brexit хочеться згадати початкові слова знаменитого монологу Гамлета в однойменній п'єсі Вільяма Шекспіра: «to be or not to be», але у іншій трактовці, більш притаманній сьогодні - «to BrExit or not to BrExit»...

### **Література:**

1. Співак, І.В.(2016). BREXIT: поточна ситуація та очікування. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини»*, №19, 141-145.
2. Бабынина Л.О.(2016). Значение Brexit для Европейского Союза. *Современная Европа*, №4, 21-33.
3. Хлебников И.Е.(2017). BREXIT: предпосылки, факторы и перспективы. *Вестник РУДН. Серия: Политология*, Vol. 19, No. 2, 161-173.

4. Post-Brexit, Europeans More Favorable Toward EU. Retrieved from <https://www.pewresearch.org/global/2017/06/15/most-europeans-judge-brexit-as-bad-for-eu-and-uk/>
5. IPSOS MORI. Political Monitor. Retrieved from <https://www.ipsos.com/ipsos-mori/en-uk/political-monitor-archive>
6. Statistics on UK-EU trade. Briefing paper (2019), №7851. Retrieved from: <http://intranet.parliament.uk/commons-library>
7. Thomas Sampson, Swati Dhingra, Gianmarco Ottaviano and John Van Reenen. 'Economists for Brexit: A Critique' Brexit. Briefing Paper No. 6, Centre for Economic Performance, LSE, <http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/brexit06.pdf>
8. John Van Reenen. Brexit's Long-Run Effects on the U.K. Economy, Massachusetts Institute of Technology, <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/02/brexit-long-run-effects-john-van-reenen.pdf>
9. Swati Dhingra, Gianmarco Ottaviano and Thomas Sampson. Britain's future in Europe, London School of Economics, [https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/koenig-pamina/brexitwriteup\\_dhingra.pdf](https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/koenig-pamina/brexitwriteup_dhingra.pdf)

**References:**

1. Spivak, I.V. (2016). BREXIT: potochna sytuatsiia ta ochikuvannia. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu*. Seriiia «Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny», №19, 141-145.
2. Babynina L.O.(2016). Znachenie Brexit dlja Evropejskogo Sojuza. *Sovremennaja Evropa*, №4, 21-33.
3. Hlebnikov I.E.(2017). BREXIT: predposylki, faktory i perspektivy. *Vestnik RUDN. Serija: Politologija*, Vol. 19, No. 2 , 161-173
4. Post-Brexit, Europeans More Favorable Toward EU. Retrieved from <https://www.pewresearch.org/global/2017/06/15/most-europeans-judge-brexit-as-bad-for-eu-and-uk/>

5. IPSOS MORI. Political Monitor. Retrieved from <https://www.ipsos.com/ipsos-mori/en-uk/political-monitor-archive>
6. Statistics on UK-EU trade. Briefing paper (2019), №7851. Retrieved from: <http://intranet.parliament.uk/commons-library>
7. Thomas Sampson, Swati Dhingra, Gianmarco Ottaviano and John Van Reenen. 'Economists for Brexit: A Critique' Brexit. Briefing Paper No. 6, Centre for Economic Performance, LSE, <http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/brexit06.pdf>
8. John Van Reenen. Brexit's Long-Run Effects on the U.K. Economy, Massachusetts Institute of Technology, <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/02/brexits-long-run-effects-john-van-reenen.pdf>
9. Swati Dhingra, Gianmarco Ottaviano and Thomas Sampson. Britain's future in Europe, London School of Economics, [https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/koenig-pamina/brexitwriteup\\_dhingra.pdf](https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/koenig-pamina/brexitwriteup_dhingra.pdf)

Citation: N. Miedviedkova, I. Us. (2019). The influence of brexit on the fate of the project «United Europe». Innovative Solutions in Modern Science. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.2

---

Copyright: © N. Miedviedkova, I. Us. 2019. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

## II. TECHNICAL SCIENCES

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.3

UDC 666.3.041.55

### ANALYSIS OF AERODYNAMIC CHARACTERISTICS IN THE TUNNEL KILN CHANNEL WHEN CHANGING THE GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE CHANNEL

**E. Dmytrochenkova, PhD of Technical Sciences**

Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture, Center for  
Resource Efficient and Clean Production, Ukraine, Kiev

**K. Tadya, PhD of Technical Sciences**

Center for Resource Efficient and Clean Production, Ukraine, Kiev

*The article is devoted to the analysis of the influence of tunneling channel height change on its aerodynamic characteristics by modeling the velocity and pressure distribution of air and furnace gases. Three variants of the tunnel geometry were considered: basic, with reduced height in the firing zone and with reduced height along the entire length of the furnace. The simulation results in the dependence of the static pressure along the length of the furnace and the velocity of the furnace gas moving along its height. The analysis of the change in the velocity of the furnace gases in the tunnel has made it possible to say that the most effective in terms of uniformity of velocity distribution is the variant with the reduction of the height of the arch along the entire length of the furnace.*

*Keywords: tunnel kiln, tunnel kiln channel, change of kiln geometry, velocity distribution modeling, static pressure distribution.*

*кандидат технічних наук, Дмитроченкова Е. І., кандидат  
технічних наук, Тадля К. А. Аналіз аеродинамічних характеристик  
в каналі тунельної печі при зміні геометричних характеристик*

каналу / Київський національний університет будівництва та архітектури, Центр ресурсоефективного та чистого виробництва, Україна, Київ; Центр ресурсоефективного та чистого виробництва, Україна, Київ.

Стаття присвячена аналізу впливу зміни висоти каналу тунельної печі на її аеродинамічні характеристики шляхом моделювання розподілення швидкостей та тисків повітря та пічних газів. Було розглянуто 3 варіанти геометрії тунелю: базовий, зі зниженою висотою в зоні випалу та зі зниженою висотою по всій довжині печі. В результаті моделювання отримано залежності статичного тиску по довжині печі та швидкості руху пічних газів по її висоті. Проведений аналізу зміни швидкості пічних газів в тунелі надав можливість стверджувати, що найбільш ефективним з точки зору рівномірності розподілення швидкості є варіант із зниженням висоти склепіння по всій довжині печі.

Ключові слова: тунельна піч, канал тунельної печі, зміна геометрії печі, моделювання розподілення швидкостей, розподілення статичного тиску.

**Актуальність і постановка проблеми.** Тунельні печі досить широко розповсюджені на території України та використовуються для випалу керамічних виробів. Для отримання якісної продукції необхідно забезпечити оптимальний режим випалу продукції, під яким розуміють поєднання оптимального теплового та аеродинамічного режимів. Причому їх взаємозв'язок очевидний, враховуючи пряму залежність між швидкістю руху теплоносія (пічних газів) і швидкістю протікання процесу теплообміну в садці. Менший аеродинамічний опір простору між садкою та перекриттям в порівнянні з аеродинамічним опором каналів садки печі призводить до певної різниці в швидкостях та

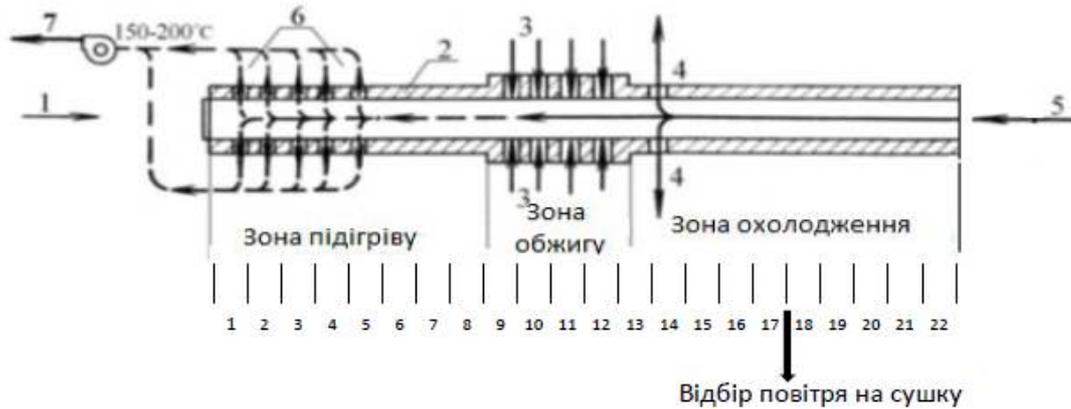
температурах газів в цьому просторі та в каналах садки, що має негативний вплив на якість продукції, та як наслідок на енергетичну ефективність процесу випалу в цілому.

Тому актуальність вирішення проблеми вирівнювання швидкостей потоків пічних газів в садці та в просторі над нею не може викликати сумнівів.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Переважно для вирішення даної проблеми використовуються заходи з інтенсифікації теплообміну шляхом механічного перемішування. Зокрема в [2,3] авторами публікації з метою збільшення конвективної складової теплообміну між теплоносієм та матеріалом пропонується установка обладнання для рециркуляції в зоні попереднього підігріву, яке забезпечить надійне перемішування та турбулізацію пічних газів по перетину печі. В статті [4] для зменшення нерівномірності нагріву садки цегли пропонується використання швидкісних пальників власної розробки Інституту газу НАН України для підігріву повітря в низькотемпературній зоні. В жодній з наведених публікацій авторами не розглядався вплив зміни геометрії печі на підвищення ефективності випалу виробів.

Тому **метою** даної статті є обґрунтування зміни висоти каналу печі шляхом проведення чисельного моделювання руху пічних газів в тунелі печі.

**Виклад основного матеріалу.** Тунельна піч являє собою довгий тунель (60 - 200 м), по якому рухається поїзд з вагонеток, навантажених виробами, які обробляються. Схема тунельної печі представлена на рис. 1.



**Рис.1. Схема тунельної печі**

1 – напрям руху вагонеток; 2 – тунель; 3 – пальники; 4 – відвід підігрітого повітря до пальників; 5 – холодне повітря для охолодження випаленого матеріалу; 6 – відвід продуктів спалювання; 7 – димосос.

Склад вагонеток періодично проштовхується за допомогою штовхача. Холодні вироби завантажуються в тунель, де спочатку підігріваються за рахунок теплоти продуктів згоряння, потім проходить випалення в зоні високих температур, після чого вони охолоджуються зустрічним потоком повітря і вивантажуються з печі. Теплота від виробів в зоні охолодження використовується для нагріву повітря. Основна частина підігрітого повітря відводиться на потреби сушки виробів, інша частина в залежності від конструкції печі може бути використана в процесі спалювання на пальниках в якості первинного, або надходити в зону високих температур для повного спалювання палива. Відпрацьовані гази охолоджуються в зоні підігріву оброблюваного матеріалу виробів до температури 110 - 200 ° С і відводяться димососом в димову трубу [1].

Одним з варіантів зміни аеродинамічного режиму в тунелі є зміна його геометричних характеристик, а саме зменшення висоти тунелю при збереженні витрати повітря, що подається. При цьому слід

традиційно очікувати збільшення швидкості пічних газів, що сприятиме зменшенню перепаду температур по перетину печі. В свою чергу, варто відслідковувати вплив зміни геометрії тунелю на величини статичного тиску. Оскільки останній має значний вплив на якість випалу в зоні максимальних температур. Так зниження тиску може призводити до наступних недоліків:

- недопалу виробів;
- нерівномірності кольору виробів;
- виникненню тріщин в зоні охолодження на позиціях переходу черепка з «псевдозрідженого» стану в тверде і в області кварцових перетворень - за рахунок різкого зниження температури [2,3].

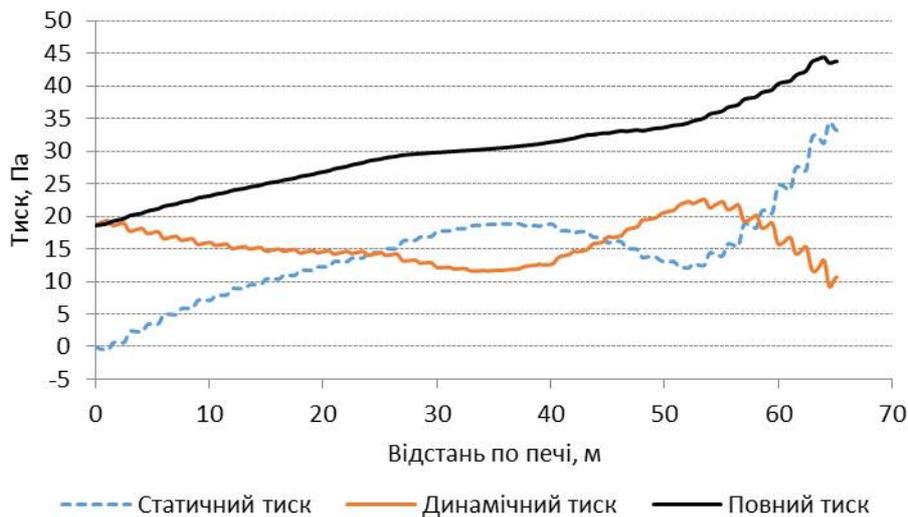
Вплив висоти каналу на зміну швидкостей пічних газів та статичного тиску було розглянуто на наступних варіантах:

- базовий з висотою склепіння 2 м;
- зі зниженням висоти склепіння по всій довжині тунелю (на 25 см);
- зі зниженням висоти тунелю виключно в зоні випалу (на 25 см).

Моделювання розподілу потоків повітря і продуктів згоряння здійснювалось в спрощеній 2D постановці за допомогою відкритого коду OpenFoam з використанням моделі турбулентності  $k-\omega$  переносу напруг зсуву ( $k\Omega\omega SST$  [5]) для стаціонарних умов. В результаті моделювання отримані залежності тисків від довжини печі, а також швидкості руху пічних газів від її висоти.

На рис. 2 представлена динаміка зміни статичного, динамічного та повного тиску в базовому варіанті, з якого видно, що повний тиск монотонно падає у той час, як динамічний сягає максимуму в зоні відбору повітря на сушку. При розрахунках умовно нульове значення задавалось в місці відбору димових газів, хоча фактично в місці відбору завжди тримається розрідження, фактичний нульовий тиск

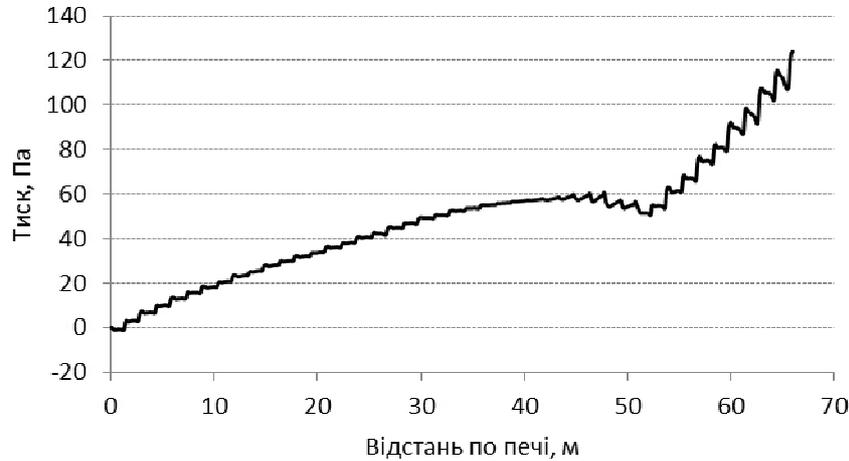
зазвичай підтримується поблизу зони чи в зоні випалу, щоб виключити вибивання димових газів в приміщення. Далі в зоні випалу і зоні прискореного охолодження воно починає поступово зростати. У місці відбору гарячого повітря із зони охолодження значення статичного тиску знову падає. І в кінці тунельної печі за рахунок нагнітання вентилятором холодного повітря в зону охолодження величина статичного тиску різко зростає і набуває максимального значення на виході з печі.



**Рис. 2. Розподілення статичного, динамічного та повного тиску по каналу печі в базовому варіанті**

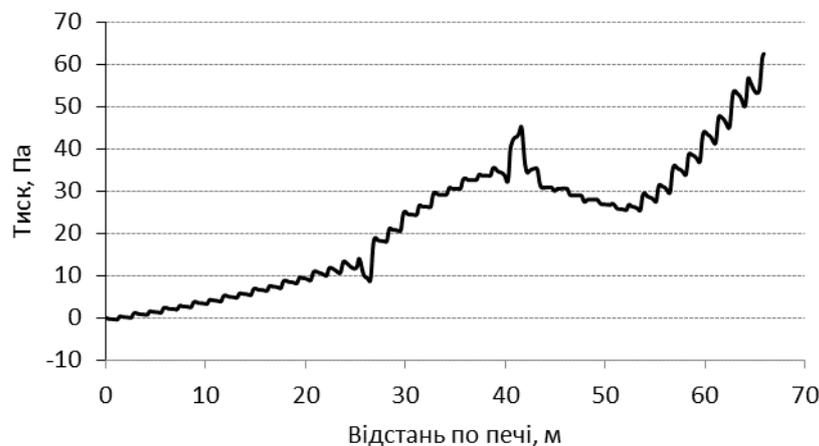
Якщо говорити виключно про статичний тиск, то його значення схильне до зміни одночасно зі зміною швидкісних характеристик. При зниженні висоти склепіння на 25 см по всій довжині (рис. 2) спостерігається загальне збільшення величини статичного тиску по всій довжині каналу. Цей факт можна віднести до категорії негативних, тому що подолання даного тиску буде потребувати додаткових витрат енергії на привід вентиляторів і димососів. Що, як наслідок, буде збільшувати вартість всього процесу. Ще одним

моментом, який треба буде враховувати це те що в разі збільшення тиску в зоні високих температур може відбуватись перегрів підвагонеточного простору.



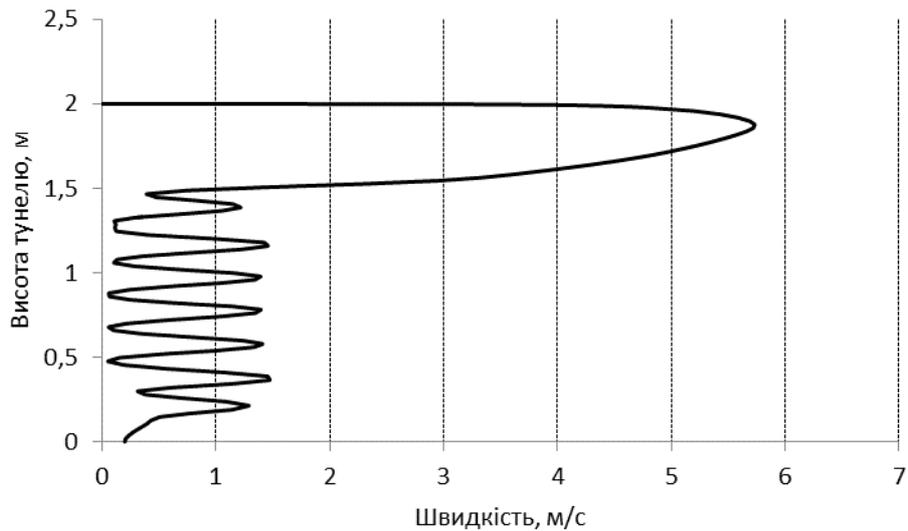
**Рис. 3. Розподілення статичного тиску по каналу печі за умови зниження висоти склепіння на 25 см по всій довжині печі**

Аналіз рис. 4 дає можливість зробити висновок про те, що значення статичного тиску в разі зниження висоти склепіння тільки зоні випалу значно (майже в 2 рази) перевищує його значення в базовому варіанті, але при цьому менше, ніж в разі зниження висоти склепіння по всій довжині печі.

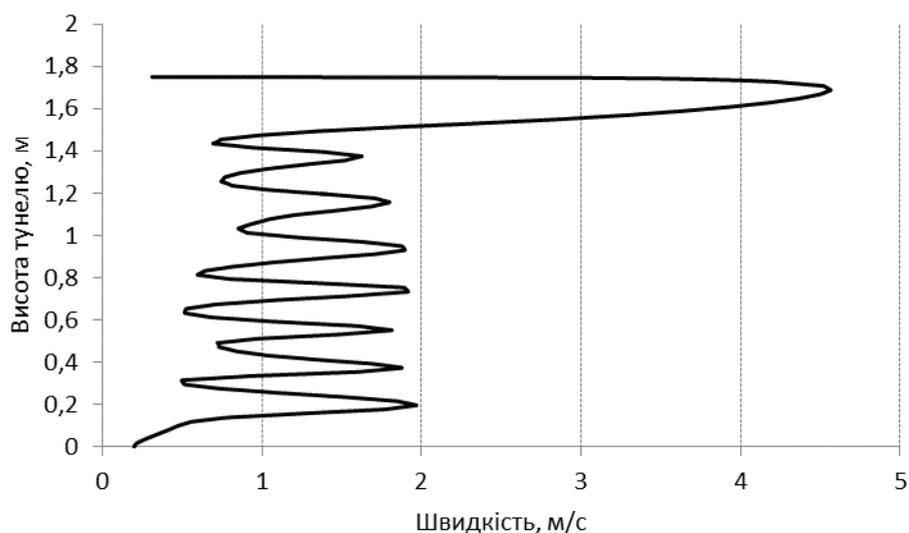


**Рис. 4. Розподілення статичного тиску по каналу печі за умови зниження висоти склепіння на 25 см в зоні випалу**

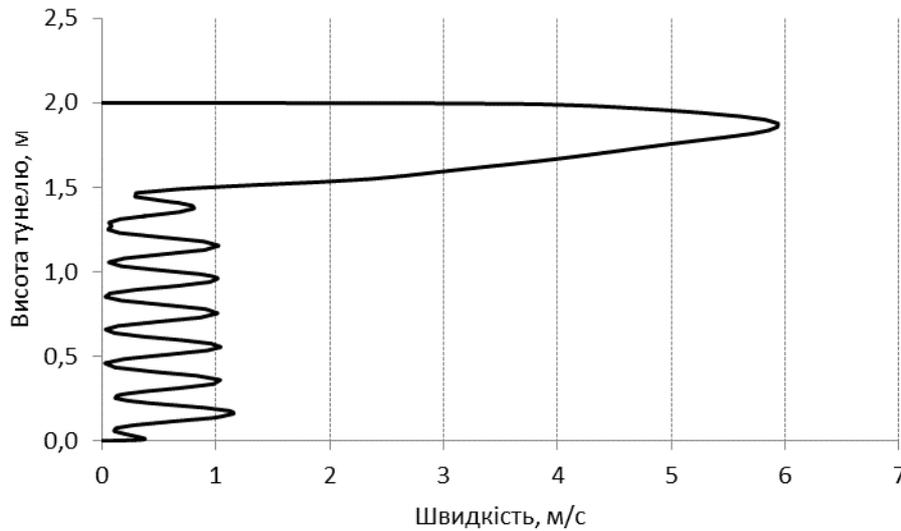
На рис. 5-7 продемонстрована динаміка зміни швидкості по висоті тунелю печі на першій позиції. В базовому варіанті (рис. 5) видно, що свого максимального значення (на рівні 5,7 м/с) швидкості димових газів досягають у верхній частині тунелю (в зоні виходу з печі). Видно, що швидкість повітря між виробами садки більш ніж в 4 рази нижче, ніж під склепінням.



**Рис. 5. Розподіл швидкостей по висоті тунелю печі в базовому варіанті**



**Рис. 6. Розподілення швидкостей по висоті тунелю печі за умови зниження висоти перекриття на 25 см по всій довжині печі**



**Рис. 7. Розподілення швидкостей по висоті тунелю печі за умови зниження висоти склепіння на 25 см в зоні випалу**

При проведенні аналізу значень швидкостей біля вихідного перетину печі за умови зниження висоти склепіння на 25 см по всій довжині печі, наведених на рис. 6, слід зазначити зростання швидкості пічних газів в садці (приблизно на 30%) і її зниження в просторі між садкою та перекриттям. В цілому, зменшення висоти каналу печі призводить до зниження нерівномірності швидкостей між садкою та простором під перекриттям з 4 до 2,5 разів.

Результати моделювання для третього варіанту, які наведені на рис. 7, показують навіть трохи більшу нерівномірність швидкостей між потоками в садці та під перекриттям ніж для базового варіанту.

**Висновок.** Аналіз зміни основних аеродинамічних характеристик показав, що найбільш ефективним буде зниження висоти по всій довжині печі в той час як зміна висоти склепіння в зоні випалу майже не позначиться на рівномірності швидкостей в зоні підігріву. Зниження висоти склепіння так само мінімізує ймовірність виникнення зворотного потоку повітря в зоні охолодження на ділянці від випалу до місця відбору повітря на сушку. Більш низьке перекриття на ділянці

охолодження дозволить підвищити інтенсивність відбору теплоти і відповідно знизить втрати теплоти з продукцією щоб використовувати її на сушку виробів. З іншого боку, варто відзначити, що зміна висоти перекриття призведе до збільшення аеродинамічного опору і відповідно перепаду тиску, що потребуватиме додаткових витрат електроенергії на привід тягодуттьових машин та можливість підвищення температур в просторі під вагонами.

### **Література:**

1. Щукин А. А. (1973) *Промышленные печи и газовое хозяйство заводов*. Москва, Энергия, 224.
2. Торчинский А.И., Ляшко А.Ю. (2016). Оптимизация теплового и аэродинамического режимов работы туннельной печи для обжига. *Энерготехнологии и ресурсосбережение*, 1, 66-71.
3. Торчинский А.И., Ляшко А.Ю., Сергиенко А.А. (2010). Модернизация парка туннельных печей производства керамического кирпича. 2. Совершенствование системы отопления печей. *Энерготехнологии и ресурсосбережение*, 2, 57-60.
4. Пилипенко Р.А., Пилипенко А.В., Логвиненко Д.М. (2010). Повышение эффективности работы туннельных печей для обжига кирпича. *Энерготехнологии и ресурсосбережение*, 2, 23-26.
5. Транспорт і шляхи сполучень <<https://www.openfoam.com/documentation/user-guide/>> (2019, жовтень, 03)

### **References:**

1. Schukin A. A. (1973) *Industrial furnaces and gas facilities of plants*. Moscow, Energy, 224. [in Russian]

2. Torchinsky A.I., Lyashko A.Yu. (2016). Optimization of thermal and aerodynamic operating conditions of a tunnel kiln for firing. *Energy Technologies and Resource Saving*, 1, 66-71. [in Russian]
3. Torchinsky A.I., Lyashko A.Yu., Sergienko A.A. (2010). Modernization of the park of tunnel kilns for the production of ceramic bricks .2. Improving the heating system of furnaces. *Energy Technologies and Resource Saving*, 2, 57-60. [in Russian]
4. Pilipenko R.A., Pilipenko A.V., Logvinenko D.M. (2010). Improving the efficiency of tunnel kilns for brick firing. *Energy Technologies and Resource Saving*, 2, 23-26. [in Russian]
5. Transport and hats  
<<https://www.openfoam.com/documentation/user-guide/>> (2019, october, 03)

Citation: E. Dmytrochenkova, K. Tadya. (2019). Analysis of aerodynamic characteristics in the tunnel kiln channel when changing the geometric characteristics of the channel. *Innovative Solutions in Modern Science*. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.3

---

Copyright: © E. Dmytrochenkova, K. Tadya. 2019. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.4

UDC: 519.8

**ABOUT THE PROBLEMS OF THE SCHEDULE THEORY  
IN EDUCATION**

**L. V. Zinchenko**

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine, Kyiv

*In the article, a number of statements of the problems of the theory of schedules with accentuation are considered and emphasized for those that reflect the peculiarities of the modern enterprising education of persons who are interested in teachers (mentors), which does not require the presence and analysis of groups and audiences. A classification of such tasks was carried out and a new task of composing schedules from the sphere of education was proposed, it uses such basic parameters as the coefficient of similarity between the mentor and the student, as well as the importance of the subject area for the mentor. The methods of solving the optimization problems of the theory of decompositions are considered. Since the considered problem of scheduling training sessions is NP-complicated, an overview of existing applied methods and task statements is necessary to determine the relevance of this task statement. Further research should be aimed at formalizing and solving similar scheduling tasks using information technology.*

*Keywords: education, online education, theory of schedules, mentor, student, NP-complex.*

*Зінченко Л. В. До задач теорії розкладів у сфері освіти / Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна, Київ*

*В статті розглянуто ряд постановок задач теорії розкладів з акцентуацією на такі, які відображають особливості ініціативної освіти бажаючих у вчителів (менторів), де не вимагається наявності та аналізу груп і аудиторій. Проведена класифікація таких задач і запропоновано постановку нової задачі складання розкладів із сфери освіти, у якій використовуються такі принципові параметри, як коефіцієнт схожості ментора та учня, а також важливість предметної області для ментора. Розглянуто методи розв'язування оптимізаційних задач теорії розкладів. Оскільки розглянута задача складання розкладу навчальних занять є NP-складною, актуальним є огляд наявних прикладних методів і постановок задач для визначення актуальності цієї постановки задачі. Подальші дослідження доцільно спрямувати на формалізацію та розв'язування подібних задач складання розкладів з використанням інформаційних технологій.*

*Ключові слова: освіта, онлайн освіта, теорія розкладів, ментор, учень, NP-складність*

**Постановка проблеми.** В умовах глобалізації та діджиталізації актуальною стає онлайн освіта. Ми живемо в інформаційному суспільстві, у світі, у якому все змінюється з величезною швидкістю, у якому кожній людині щодня доводиться опрацьовувати великі потоки інформації. Багато процесів автоматизуються, і отримання освіти не виключення. Нині у всьому світі здійснюється автоматизація підприємств, і в Україні також. У зв'язку з цим, багато людей втрачають роботу і змушені отримувати ще одну кваліфікацію, і оскільки часу і грошей на отримання нової освіти у ВНЗ немає, краще зайнятися самоосвітою.

Тисячі людей щодня не тільки перекваліфікуються, а і паралельно з існуючою роботою прагнуть освоїти ще одне або декілька занять (чи підняти рівень знань в області, що безпосередньо їх торкається кожного дня), чи то для власного розвитку, чи для більшого заробітку, чи від поклику серця або від нудьги. Найлегше це зробити в Інтернеті. Проте не завжди є підходящі ресурси для цього.

Так, наприклад, учні, які роблять домашні завдання, чи студенти, які виконують лабораторні та практичні завдання в університетах, потребують допомоги, людину, яка пояснить їм незрозумілий матеріал. Для цього є репетитори або ментори. Ментор – це людина, що має теоретичні чи практичні знання будь-якого рівня у певній предметній області, виявляє бажання ділитися своїми знаннями та навчати інших в тій чи іншій формі, допомагає навчатися та консультує у питаннях, які відповідають його предметній області. самостійно встановлює інтенсивність та напрямок навчання. Ментор – це людина, яка самостійно встановлює інтенсивність та напрямок навчання. Завдання ментора – допомогти, коли потрібна допомога. Питання в тому, як знайти менторів? Якщо раніше пошук здійснювався в газетах чи оголошеннях на зупинках, тепер пошук повністю перейшов на Інтернет.

Нині в Україні існує дуже мало Інтернет-ресурсів, які надають можливість викладачам та менторам викладати безкоштовні оголошення про готовність надавати допомогу. Проте ці існуючі аналоги мають ряд недоліків, такі як: незручний та несучасний інтерфейс, мало функціоналу, заточені під одну справу.

Метою роботи є підвищення якості інформування потенційних споживачів та інтелектуалізація процесів надання освітніх послуг шляхом розробки оригінального програмно-алгоритмічного

забезпечення та реалізації його у вигляді спеціалізованої програмної системи.

Досягнення мети базується на розробці оригінальних математичних методів та алгоритмів та їх реалізації у спеціальній системі, яка призначена для формування та модифікації чи уточнення розкладів занять учні з менторами.

У сфері освіти наявні задачі, що зазвичай належать до теорії розкладів. Проте якщо мова йде про онлайн освіту, то постановка задачі може відрізнятися від класичних. Отже, дослідимо наявні постановки задач, класифікуємо їх та методи їх розв'язування. На основі цього аналізу зможемо визначити актуальність формулювань нових постановок задачі або видозмінення існуючих для врахування різних вимог проектів, які стосуються онлайн освіти. Відзначимо, що близькими до задач, на яких акцентується розгляд в статті, та алгоритмів їх розв'язування є задачі та підходи до їх розв'язування, викладені рядом авторів, зокрема, в [1-4].

**Мета роботи.** Дослідити існуючі методи розв'язування задач теорії розкладів із сфери освіти та існуючі постановки низки задач теорії розкладів для подальшого визначення актуальності нової постановки задачі із сфери освіти та її місця серед наявних постановок.

**Огляд постановок задач.** У загальній постановці задача складання розкладу полягає в наступному: використовуючи деяку множину ресурсів або обслуговуючих пристроїв, повинна бути виконана деяка фіксована множина завдань із заданим набором характеристик. У багатьох випадках розглядаються такі характеристики як: перелік операцій, які входять до складу кожного із завдань; обмеження на послідовність виконання операцій кожного завдання й часткові послідовності термінів їх завершення, а також

терміни виконання завдань; ресурси, які необхідні для виконання кожної з операцій завдань; час та вартість виконання робіт кожної із операцій завдань при використанні різних видів ресурсів; директивні терміни початку та завершення виконання деяких чи всіх завдань; перелік та характеристики ресурсів, необхідних для виконання всіх операцій кожного із завдань [1].

Коло розв'язуваних у рамках теорії розкладів задач можна розділити на наступні групи:

- задачі розподілу завдань, вибір ресурсів (пристроїв) для їх виконання;
- задачі упорядкування виконання множини завдань на кожному із пристроїв;
- задачі узгодження часу виконання виділеної підмножин завдань, що виконуються;
- задачі вибору складу та розміщення обладнання, визначення кількості, об'ємів та розміщення проміжних буферних накопичувачів;
- маршрутизація руху виробничого транспорту;
- побудова розкладів проведення занять, руху автомобільного, залізничного, міського транспорту та руху літаків [2].

Задача, яка розглядається у даній роботі, належить до останнього групи. Багато науковців приділяють увагу задачам побудови розкладів проведення занять. Наприклад, у [3] запропоновано розроблення математичної моделі розкладу занять у ВНЗ, яка дозволяла б ефективно розв'язувати задачу автоматичного складання розкладу занять і була б гнучкою у випадку адаптації системи для розв'язання конкретної практичної задачі. Пріоритетне право викладачів на розподіл занять в алгоритмі складання розкладу визначається за методом ранжування посад. У [4] розглядається

метод автоматизованого створення розкладу, що забезпечує вимоги Болонського процесу щодо складання індивідуальних планів магістрантів. Класична задача навчального планування оперує поняттями учень, група, викладач, заняття, аудиторія.

Відмінність наукових робіт на цю тематику полягає у розгляді різних обмежень відносно вищевказаних понять. Можна виділити такі:

- один викладач у кожен момент часу проводить не більше одного заняття [5-8];

- у кожен момент часу в одній аудиторії може проводитися не більше одного заняття [5-8];

- у однієї навчальної групи у кожен момент часу може бути не більше одного заняття [5-8];

- умова відсутності “вікон” для навчальних груп [9,10];

- обмеження на максимальну кількість пар для учнів, викладача [9];

- відповідність типу аудиторії і виду заняття [9];

- часові обмеження на день [11];

- пріоритетне проведення певного типу занять (наприклад, лекцій) на перших парах [11];

- врахування побажань викладачів [7,11];

- зменшення переходів між аудиторіями [7,11].

У ряді досліджень подібні обмеження можуть комбінуватися, крім того, також може вводитися пріоритизація обмежень [12].

### **Огляд методів розв’язування задач теорії розкладів.**

Задача складання розкладу навчальних занять є NP-складною, тобто такою, для якої невідомий алгоритм її розв’язування із поліноміальною складністю в залежності від розмірності. Задачі теорії розкладів мають широке застосування, наприклад, при оптимізації роботи підприємств, де виконується велика кількість операцій в різні

проміжки часу, чи при оптимізації процесів обробки великих обсягів інформації.

Багато задач теорії розкладів зводяться до задач комбінаторної оптимізації (ЗКО).

Індивідуальною задачею оптимізації називається пара  $(f(x|c), X)$ , де  $f(x|c)$  – цільова функція,  $c$  – набір даних задачі (вхід задачі), а  $X$  – простір розв'язків задачі (простір пошуку).

Під задачею оптимізації розуміють сукупність усіх можливих індивідуальних задач.

Залежно від типу простору розв'язків  $X$  розрізняють задачі неперервної, комбінаторної та змішаної оптимізації [13,14]. Перший клас утворюють задачі, у яких простір  $X$  є неперервним (континуальним). Щодо другого класу, то тут існують різні підходи до означення як самого поняття ЗКО, так і його підкласів – власне комбінаторних задач, а також задач дискретного й цілочислового програмування [13].

Існує багато підходів до класифікації алгоритмів комбінаторної оптимізації (АКО) – за точністю, типом використаних просторів, структурою обчислювальної схеми тощо.

За складністю структури АКО можна виділити [13]:

- прості алгоритми;
- комбіновані алгоритми;
- метаевристики;
- гібридні метаевристики;
- гіперевристики.

Комбіновані алгоритми утворюються шляхом послідовного застосування двох чи більше ітераційних алгоритмів з передаванням розв'язків від одного до іншого. У метаевристиках, про що піде далі,

здійснюється вкладення одного алгоритму/процедури в іншу стратегію.

Гіперевристикою (гіперевристичним алгоритмом) називають метод пошуку, орієнтований на автоматизацію процесів вибору, комбінування або адаптації чи налаштування кількох простіших алгоритмів (евристик або метаевристик) для ефективного розв'язання ЗКО чи їх класів. Це може досягатися як вибором наявних евристик чи їх фрагментів, так і генеруванням нових.

Таким чином, якщо метаевристики та інші алгоритми здійснюють переважно пошук у просторі розв'язків ЗКО, то простором пошуку для гіперевристик є множина евристик (простіших алгоритмів чи їх частин).

За впливом на ландшафт пошуку більшість АКО можна віднести до таких, що залишають його незмінним. Проте є алгоритми, які модифікують цей ландшафт шляхом [13]:

- зміни простору розв'язків (наприклад, послідовні алгоритми);
- зміни цільової чи оцінкової функції (алгоритми керованого локального пошуку);
- варіації системи околів, що використовується при пошуку (алгоритми локального пошуку (ЛП) зі змінними околами, метод вектора спаду з пульсуючими околами).

Якщо робота алгоритму базується на безпосередніх даних ЗКО, то такі АКО належать до *задаче-орієнтованих* алгоритмів. У деяких нових АКО використовуються не стільки прямі дані ЗКО, скільки спеціальна модель задачі, що розв'язується (наприклад феромонна матриця та матриця маршрутів у ОМК), – такі алгоритми отримали назву *моделе-орієнтованих*.

Точні алгоритми можна поділити на загальні методи та спеціальні алгоритми.

До загальних методів відносяться [13]:

- повний перебір (вичерпний пошук);
- метод гілок і меж (МГіМ);
- метод гілок і відтинань;
- послідовний аналіз варіантів (ПАВ, "київський віник");
- динамічне програмування (метод Беллмана).

*Спеціальні алгоритми* будуються на основі врахування специфіки конкретної задачі оптимізації, що розв'язується, тому мають вузький спектр застосування.

Далі розглянемо наближені АКО, бо саме вони, у більшості випадків, застосовуються при розв'язуванні практичних ЗКО. Для цього зведемо їх в таблицю, де використано такі скорочення: GRASP (англ. greedy randomized adaptive search procedure) — послідовний жадібний алгоритм із стохастичною процедурою вибору варіантів побудови розв'язку [14]; ЛП – локальний пошук.

Таблиця 1

**Класифікація основних наближених методів комбінаторної оптимізації**

№	Загальна назва алгоритму	Назва алгоритму
1	Послідовні алгоритми	Конструктивні (у т.ч. "жадібні")
		Алгоритми на базі точних методів (МГіМ, ПАВ тощо)
		GRASP
2	Детермінований ЛП	Стандартний ЛП
		Пошук зі змінюваними околами
		Керований ЛП
		Табу-пошук

3	Стохастичний ЛП	Алгоритми імітаційного відпалу
		G-алгоритми
		Повторюваний ЛП
		Квантовий відпал
4	Еволюційні алгоритми	Генетичні алгоритми
		Міметичні алгоритми
		Імунні алгоритми
		Диференціальна еволюція
5	Ройові алгоритми	Мурашині алгоритми
		Оптимізація потоком частинок
		Бджолині алгоритми
		Алгоритми світлячків
6	Методи сканування	Розсіяний пошук (Scatter Search)
		Перекомпоновка маршрутів
		МДБ
		H-алгоритми
7	Спеціальні методи	“Іди в найближче місто”
		Алгоритм Ліна-Кернігана
		$\epsilon$ -наближені алгоритми

Враховуючи тематику, що розглядається, далі піде мова про деякі групи наближених алгоритмів.

*Генетичні алгоритми.* Базується на тому, що на кожному кроку обчислень розглядається множина розв'язків (популяція) і певним чином вибираються пари розв'язків, які рекомбінуються, і таким чином створюються нащадки. Цим створюється розширена популяція, із якої за правилами селекції формується наступна популяція. Таким чином, можна розділити алгоритм на три етапи:

- 1) генерація проміжної популяції шляхом відбору поточного покоління;
- 2) схрещування особин проміжної популяції шляхом кросовера, у результаті чого формується нове покоління;
- 3) мутація нового покоління.

Для кожної задачі, що розв'язується, необхідно визначити функцію пристосованості та спосіб кодування, в іншому алгоритм універсальний і етапи алгоритму для всіх задач виконуються однаково. Не рекомендується використовувати ці методи, коли необхідно знайти всі розв'язки задачі, а не один із них. Мінусом цих алгоритмів є те, що вони ігнорують специфіку задачі, а час розрахунку функції пристосованості часто буває достатньо великим.

*Мурашині алгоритми.* Алгоритм базується на поведінці мурах, що шукають шлях від мурашника до їжі. Проте для кожного конкретного типу задач потребують визначення параметрів, що можуть бути отримані лише експериментально.

*Метод імітаційного відпалу* є одним із представників поширеного класу методів стохастичного локального пошуку. Характеризується тим, що при пошуку оптимального розв'язку на кожному кроці має ймовірність переходу у стан з більш високим значенням цільової функції (для задач на мінімізацію), що дозволяє виходити з локальних оптимумів. Чим більша ітерація алгоритму, тим більше зменшується ця ймовірність на кожному кроці.

Серед наближених оптимізаційних методів розв'язання ЗКО окремий клас утворюють *метаевристики*. За своєю природою метаевристики об'єднують простіші алгоритми чи техніки в межах обчислювальних схем вищого рівня, які спрямовані на ефективне вивчення простору пошуку. Точніше, метаевристика — це метод розв'язання широкого класу обчислювальних задач шляхом такого

комбінування існуючих процедур, при якому одна є провідною, а інша (чи кілька) - підлеглою (підлеглими). Як провідними, так і підлеглими процедурами часто стають відомі евристики чи алгоритми, зазвичай рандомізовані. Якщо складовою метаевристики є певний математичний метод, то вживають термін матееристика.

Серед еволюційних методів, окрім генетичних алгоритмів, які призначені для розв'язання ЗКО, визначених у бінарних просторах і комбінаторних просторах зі складнішими конфігураціями (наприклад у просторі перестановок), виділяють ще метаевристики на основі штучних імунних систем і методи диференціальної еволюції.

Пошук концепцій для розробки алгоритмів комбінаторної оптимізації зумовив появу в останній час нових класів алгоритмів, які нав'язані природою. Помітне місце серед таких алгоритмів займають методи ройового інтелекту. Найпоширеніші серед таких обчислювальних схем - оптимізації мурашиними колоніями (Ant Colony Optimization) та потоком частинок (Particle Swarm Optimization), бджолині алгоритми й методи штучних бджолиних колоній (Bees Algorithms, Artificial Bee Colony) [13].

Отже, серед зазначених методів на практиці перевагу надають метаевристичним алгоритмам, оскільки вони характеризуються властивостями запобігання потрапляння в локальні оптимуми і гарантують отримання наближеного розв'язку за прийнятний час. Перспективним є використання мурашиних алгоритмів розв'язування задач, а для пошуку початкових наближень – методів локального пошуку.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на постановку та формалізацію таких задач складання розкладів, які відображають особливості ініціативної освіти бажаючих у вчителів (менторів), де не вимагається наявності та аналізу груп і аудиторій, а також

використовуватимуться такі принципові параметри, як коефіцієнт схожості ментора та учня, а також важливість предметної області для ментора.

### **Математична постановка задачі**

Є множина учителів (менторів), що навчають одному чи декільком предметам; учні подають заявки на вивчення предмету, який відноситься до однієї із областей знань. Таким чином, маємо множини учнів, менторів, предметних областей, заявок на навчання та часові інтервали, в яких ментори доступні для навчання. Перенумеруємо кожну з цих множин.

Введемо ряд позначень:

$P_n$  – множина предметних областей;

$N$  – кількість предметних областей;

$P_m$  – множина менторів;

$M$  – кількість менторів;

$P_s$  – множина учнів;

$S$  – кількість учнів;

$P_r$  – множина заявок від учнів про допомогу;

$R$  – кількість заявок;

$P_t$  – множина часових інтервалів;

$T$  – кількість часових інтервалів.

Отже, до  $k$ -ї предметної області,  $k \in P_n$  відноситься певна кількість менторів  $m_{kj}, j = 1, \dots, M, j$  – номер ментора. І навпаки, кожен  $j$ -й ментор може мати відношення до декількох предметних областей із вказанням їх пріоритету у вигляді строго ранжування, унікального для кожної  $k$ -ї предметної області, де максимально можливе значення – це кількість таких предметних областей  $N$ .

Припускається, що раз на добу будуть опрацьовуватися нові заявки учнів про допомогу, що з'явилися за останню добу, а також ті,

що були взяті раніше, але не підтверджені учнем та ментором. Учні, що не мають заявок, до розгляду, не братимуться до уваги.

Маємо, що  $i$ -й учень,  $i = 1, \dots, S$ , може створити певну кількість запитів на навчання із певної предметної області.

Позначимо  $v_{ij}$  – коефіцієнт схожості між  $i$ -м учнем та  $j$ -м ментором, значення якого знаходяться в межах  $0 \leq v_{ij} \leq 1$ ,  $i = 1, \dots, S$ ,  $j = 1, \dots, M$ . Тут 1 означає, що ментор та учень максимально схожі за вибором предметної області, 0 – навпаки.

Пронумерувавши предметні області  $j$ -го ментора, отримаємо пріоритет кожної предметної області, що його стосується. Відобразимо ці пріоритети на відрізок  $[0,1]$  так, що 1 означатиме, що дана предметна область являється найвищою за пріоритетом для ментора, а 0 – найнижчою.

Нехай  $w_{kj}$  – коефіцієнт важливості  $k$ -ї предметної області для  $j$ -ого ментора, який буде задовольняти нерівності:

$$0 \leq w_{kj} \leq 1, \quad k = 1, \dots, N, \quad j = 1, \dots, M.$$

Використовуючи введені поняття, сформуємо розклад ментора. Подамо обмеження на розклад ментора у вигляді матриці  $Y$  розмірності  $T \times M$ , елемент  $y_{tj}$  якої визначається так:

$$y_{tj} = \begin{cases} 1, & \text{якщо в } t\text{-й часовий інтервал ментор зайнятий,} \\ 0, & \text{у іншому разі} \end{cases}$$

де  $t$  – часовий інтервал,  $t = 1, \dots, T$ ,

$j$  – номер ментора,  $j = 1, \dots, M$ .

Для подання розв'язку введемо матрицю  $X$ , розмірності  $M \times T$ , елемент  $x_{tj}$  якої визначається так:

$$x_{tj} = \begin{cases} r, \text{ якщо в } t\text{-й часовий інтервал заявка призначена } j\text{-му ментору, } r \in P_r, \\ -1, \text{ якщо ментор зайнятий в } t\text{-й часовий інтервал,} \\ 0, \text{ в іншому разі} \end{cases}$$

де  $t$  – часовий інтервал,  $t = 1, \dots, T$ ,

$j$  – ментор, підібраний на заявку певного учня в даному варіанті розкладу,  $j = 1, \dots, M$ .

Для матриці  $x$  виконуються наступні обмеження.

1. Одна заявка повинна бути назначена лише один раз одному ментору:

$$\exists t_1, t_2 \in \{1, \dots, T\} : \forall j_1, j_2 \in \{1, \dots, M\}, x_{t_1 j_1} \neq 0 : x_{t_1 j_1} = x_{t_2 j_2}.$$

2. Кожна заявка повинна бути оброблена:

$$\forall r \in P_r \Rightarrow \exists (t \in \{1, \dots, T\}, j \in \{1, \dots, M\}) : x_{tj} = r.$$

3. Заявка може бути назначена ментору лише у тому випадку, якщо ментор вільний у період доби, вказаний у заявці про допомогу:

$$\forall y_{tj} \in V, y_{tj} = 0 \Rightarrow \exists (t \in \{1, \dots, T\}, j \in \{1, \dots, M\}) : x_{tj} = r.$$

Нехай маємо матрицю заявок  $c$  розмірності  $2 \times R$ . Перший рядок цієї матриці буде містити номери учнів, що подали відповідну заявку. Другий рядок цієї матриці буде визначати предметну область, до якої належить ця заявка. Для спрощення припускаємо, що одна заявка може мати відповідати лише одній предметній області. У подальших дослідженнях ця умова може бути замінена чи розвинена.

Таким чином маємо наступні елементи матриці  $C$ : у стовпчику  $j$  елемент  $c_{1j}$  визначає номер учня, який створив заявку з номером  $j$ , а  $c_{2j}$  – до якої відноситься ця заявка.

Тоді цільову функцію задачі можна буде подати так:

$$F(X) = \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^M (\alpha (1 - v_{c_{1,xyj}}) + (1 - \alpha) (1 - w_{c_{2,xyj}})) \rightarrow \min,$$

де  $\alpha$  – ваговий коефіцієнт, який балансує фактори схожості і важливості,

$v_{c_{1,x_j}j}$  – коефіцієнт схожості між учнем  $c_{1,x_j}$  та  $j$ -м ментором,

$w_{c_{2,x_j}j}$  – коефіцієнт важливості  $c_{2,x_j}$ -ї предметної області для  $j$ -го ментора.

Отже, для знаходження розв'язку поставленої задачі потрібно знайти найкращий варіант розкладу.

Формалізуємо алгоритму знаходження одного варіанту розкладу у вигляді псевдокоду:

$F := 0$

for  $j = 1, \dots, M$  do {  $j$  – ментор }

for  $t = 1, \dots, T$  do {  $x_{tj}$  – номер заявки }

Беремо схожість ментора  $j$  з учнем  $c_{1,x_j}$  :

$$v_{c_{1,x_j}j} \cdot$$

Беремо важливість для ментора  $j$  предметної області

$c_{2,x_j}$  :

$$w_{c_{2,x_j}j} \cdot$$

$$F := F + \alpha \left( 1 - v_{c_{1,x_j}j} \right) + (1 - \alpha) \left( 1 - w_{c_{2,x_j}j} \right)$$

endfor  $t$

endfor  $j$

Одним з найвідоміших і найпростіших, проте потужних, евристичних алгоритмів є локальний пошук. Спробуємо застосувати цей алгоритм для пошуку найкращого варіанту розкладу. Точкою в

нашому випадку буде варіант розкладу, а околom точки – модифікація цього розкладу.

Специфіка поставленої задачі полягає у тому, що на точку (варіант розкладу) накладено багато обмежень, тому модифікація варіанту розкладу повинна відбуватися за певними правилами.

Я вивела два правила знаходження околу точки.

Допустимим ментором вважаємо такого, який має таку предметну область, яка вказана в заявці, та який вільний в проміжку  $\pm 1$  година від вказаного часу в заявці.

Правило 1.

1. Взяти заявку випадковим чином.
2. Визначити назначеного ментора на цю заявку.
3. Визначити допустимих менторів для заявки.
4. Назначити заявці одного з допустимих менторів, відмінного від того, що зараз назначений у розкладі.

Правило 2.

1. Взяти 2 заявки випадковим чином.
2. Визначити для 1-ї заявки, чи є допустимим ментор 2-ї заявки.

Якщо так – крок 3. Якщо ні – вибрати випадковим чином ще одну заявку і повторити поточний крок.

3. Поміняти заявки місцями.

Оскільки незначна зміна в розкладі може призвести до різкого збільшення значення функції, вважаю недоцільним брати за критерій завершення умову відсутності поліпшуючої точки в околі поточного розв'язку, що забезпечило б швидке завершення роботи алгоритму через високу ймовірність виконання цієї умови, використовуючи будь-яке з двох правил.

Тому критерієм завершення оберемо досягнення певної кількості ітерацій.

Формалізуємо алгоритм локального пошуку, використовуючи правило 1.

Крок 1. Обирати початкову заявку випадковим чином.

Крок 2. Для обраної заявки знайти всіх допустимих менторів.

Крок 3. Випадковим чином обрати 1 ментора з допустимих і назначити йому заявку на час вказаний у заявці, якщо цей час зайнятий, то з зсувом  $\pm 1$  годину.

Крок 4. Позначити заявку як оброблену.

Крок 5. Перейти до наступної необробленої заявки, вибраної випадковим чином. Повторити крок 2-4 для цієї заявки. Виконувати, поки всі заявки не будуть назначені менторам.

Крок 6. Порахувати цільову функцію (ЦФ) для складеного варіанту розкладу.

Крок 7. Обрати випадковим чином заявку, для якої допустимих менторів більше ніж 1.

Крок 8. Обрану заявку назначити допустимому для неї ментору, вибраного випадковим чином із наявних, при цьому для поточного назначеного ментора звільнити час у розкладі.

Крок 9. Порахувати ЦФ для створеного варіанту розкладу.

Крок 10. Порівняти ЦФ для розкладу, створеного на кроці 6 і на кроці 9. Якщо на кроці 9 значення ЦФ менше, то записати варіант розкладу і значення ЦФ, як поточні найкращі значення.

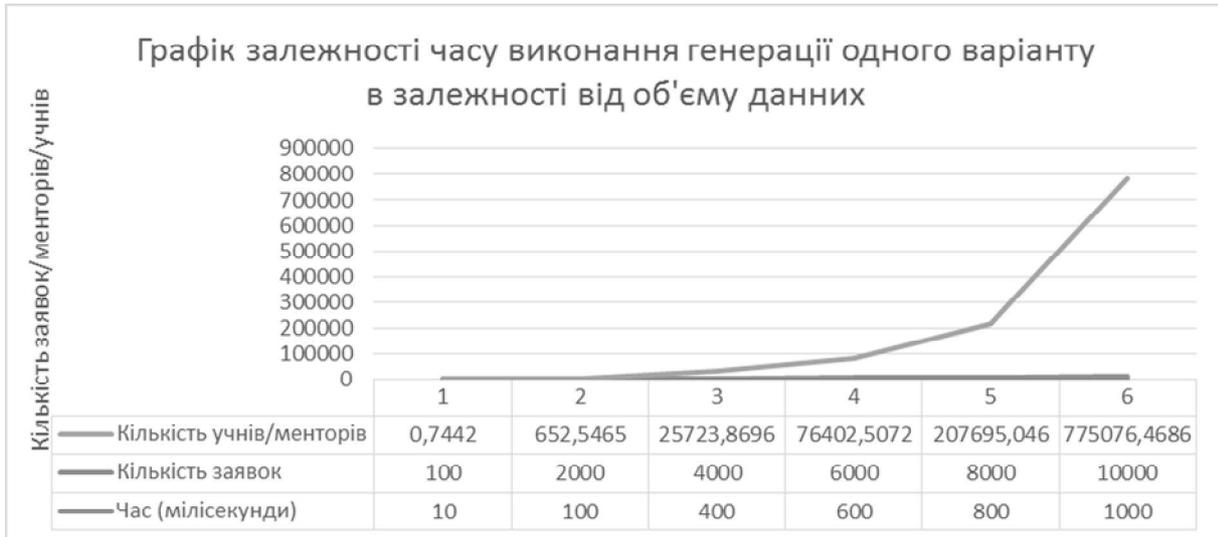
Крок 11. Повторювати кроки 8-10, поки не переберемо всіх допустимих менторів заявки.

Крок 12. Повторювати кроки 7-11, поки не настане умова завершення алгоритму.

### **Результати досліджень**

Запропонований алгоритм реалізовано на мові C#. Для оцінювання його ефективності проведено обчислювальний експеримент на ПК з наступними характеристиками: процесор: Intel(R) Core(TM) i5-7200U (2.5 -3.1 ГГц), об'єм оперативної пам'яті: 8 ГБ.

Результати експерименту наведені на рисунку 1.



**Рисунок 1. Графік залежності часу виконання генерації одного варіанту в залежності від об'єму даних**

З проведених експериментів видно, що час виконання значно зростає зі збільшенням розмірності даних.

Для порівняння ефективності цього алгоритму в подальшому необхідно реалізувати його модифікацію (правило 2) і порівняти результати експериментів.

### **Висновки**

Зроблений постановка проблеми та її огляд. Показана актуальність підняття даної постановки задачі. Зроблена математична постановка задачі та на основі неї прийнято рішення застосувати алгоритм локального пошуку як відправну точку і дослідженні даного типу задач. Виведено два правила, якими можливо користуватися, для реалізації евристичних алгоритмів для

даної постановки задач. Зроблені заміри часу виконання алгоритму ЛП відповідно до збільшення розмірності даних.

Подальші дослідження варто спрямувати на можливу модифікацію алгоритму локального пошуку використовуючи правило 2, а також застосування мурашиного алгоритму як альтернативи алгоритму локального пошуку.

### **Література:**

1. Зак Ю.А. (2012). *Прикладные задачи теории расписаний и маршрутизации перевозок*. Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 394.
2. Сперкач М.О. (2016). *Інформаційна технологія оперативно-календарного планування дрібносерійного виробництва за концепцією «точно в строк»*. 39.
3. Бойко О.М. (2006). Еволюційна теорія розв'язування задачі складання розкладів навчальних занять. *Штучний інтелект*, 3, 341-348.
4. Бевз С.В. (2008). Розробка автоматизованої системи формування розкладу магістратури. *Наукові праці ВНТУ*, 4.
5. Безгинов А.Н. (2011). Комплекс алгоритмов построения расписания вуза. Ч.1: Система оценки качества расписания на основе нечетких множеств, алгоритм поиска оптимального расписания. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта*, 5, 127-135.
6. Бабкина Т.С. (2008). Задача составления расписаний: решение на основе многоагентного подхода. *Бизнес-информатика*, 1, 23-28.
7. Шостак И.В. (2012). Автоматизация процесса составления расписания занятий на основе тензорного исчисления в учебном комплексе. *Авиационно-космическая техника и технология*, 9, 263-266.

8. Ризун Н.О. (2012). Применение методов декомпозиции при решении многокритериальной задачи автоматизации составления расписания учебных занятий в ВУЗе. *Східно-Європейський журнал передових технологій*, 2, 59-70.
9. Кабальнов Ю.С. (2006). Композиционный генетический алгоритм составления расписания учебных занятий. *Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета*, 2, 99-107.
10. Конькова И.С. (2012). Генетические алгоритмы в решении задачи составления расписания занятий в вузе. *Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике : Сб. Стетей XII Междунар. научно-техн. конф*, 26-29.
11. Лебединская Е.Н. (2003). Формализация задачи построения рационального расписания занятий в системе АСУ ВУЗ. *Наука и техника транспорта*, 1, 67-73.
12. Попов Г.А. (2006). Формализация задачи составления расписания в высшем учебном заведении. *Вестник АЕТУ*, 1, 118-139.
13. Зінченко Л.В. (2019). До задач теорії розкладів у сфері освіти. *Polish journal of science*, 16, 37.
14. Talbi E-G. (2009). *Metaheuristics: from design to implementation*. John Wiley & Sons, 74.

**References:**

1. Zak Yu.A. (2012). *Prikladnyye zadachi teorii raspisaniy i marshrutizatsii perevozok*, Knizhnyy dom "LIBROKOM", 394. [in Russian].
2. Sperkach M.O. (2016). *Informatsiyna tekhnolohiya operatyvno-kalendarnoho planuvannya dribnoseriynoho vyrobnytstva za kontseptsiyeyu «tochno v strok»*. 39. [in Ukrainian].

3. Boyko O.M. (2006). Evolyutsiyna teoriya rozv'yazuvannya zadachi skladannya rozkladiv navchal'nykh zanyat'. *Shtuchnyy intelekt*, no. 3, 341-348. [in Ukrainian].
4. Bevz S.V. (2008). Rozrobka avtomatizovanoï sistemi formuvannya rozkladu magistraturi, *Naukovi pratsi VNTU*, no. 4. [in Russian].
5. Bezginov A.N. (2011). Kompleks algoritmov postroyeniya raspisaniya vuza. Ch.1: Sistema otsenki kachestva raspisaniya na osnove nechetkikh mnozhestv. algoritm poiska optimalnogo raspisaniya. *Baltiyskogo federalnogo universiteta im. I. Kanta*, no. 5, 127-135. [in Russian].
6. Babkina T.S. (2008). Zadacha sostavleniya raspisaniy: resheniye na osnove mnogoagentnogo podkhoda. *Biznes-informatika*, no. 1, 23-28. [in Russian].
7. Shostak I.V. (2012). Avtomatizatsiya protsessa sostavleniya raspisaniya zanyatiy na osnove tenzornogo ischisleniya v uchebnom komplekse. *Aviatsionno-kosmicheskaya tekhnika i tekhnologiya*, no. 9, 263-266. [in Russian].
8. Rizun N.O. (2012). Primeneniye metodov dekompozitsii pri reshenii mnogokriterialnoy zadachi avtomatizatsii sostavleniya raspisaniya uchebnykh zanyatiy v VUZe, *Ckhidno-Evropeyskiy zhurnas peredovikh tekhnologiy*, no. 2, 59-70. [in Russian].
9. Kabalnov Yu.S. (2006). Kompozitsionnyy geneticheskiy algoritm sostavleniya raspisaniya uchebnykh zanyatiy. *Vestnik Ufimskogo gosudarstvennogo aviatsionnogo tekhnicheskogo universiteta*. no. 2, 99-107. [in Russian].
10. Konkova I.S. (2012). Geneticheskiye algoritmy v reshenii zadachi sostavleniya raspisaniya zanyatiy v vuze. *Problemy informatiki v obrazovanii. upravlenii. ekonomike i tekhnike : Sb. Stetey XII Mezhdunar. nauchno-tekhn. Konf*, 26-29. [in Russian].

11. Lebedinskaya E.N. (2003). Formalizatsiya zadachi postroyeniya ratsionalnogo raspisaniya zanyatyy v sisteme ASU VUZ. *Nauka i tekhnika transporta, no. 1*, 67-73. [in Russian].
12. Popov G.A. (2006). Formalizatsiya zadachi sostavleniya raspisaniya v vysshem uchebnov zavedenii. *Vestnik AyeTU*. [in Russian].
13. Zinchenko L.V. (2019). Do zadach teorii rozkladiv u sferi osvity. *Polish journal of science, no. 16*, 37. [in Ukrainian].
14. Talbi E-G. (2009). Metaheuristics: from design to implementation, *John Wiley & Sons, no. 74*. [in Ukrainian].

Citation: L. V. Zinchenko. (2019). About the problems of the schedule theory in education. Innovative Solutions in Modern Science. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.4

---

Copyright: © 2019 L. V. Zinchenko. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.5

UDC: 004.932

## **TOMOGRAPHIC AND X-RAY RECOGNITION SYSTEM FOR SEARCHING AND LOCALIZING PATHOLOGIES**

**A. I. Poliachenko**

Taras Shevchenko National University, Kyiv, Ukraine

*The article proposed and built a tomographic and X-ray recognition system for the search and localization of pathologies. This system includes blocks: the entry of patient information, medical image processing, to establish a conclusion, to classify the pathologies identified, a database and a report. In the proposed system, the initial step is to obtain tomographic or X-ray images, which are then transferred to the patient information and medical image processing units. As a result of the introduction of information about the patient enters the database along with tomographic or x-ray images. The medical image processing unit includes 4 subsystems that cover the automatic processing of tomographic or X-ray images, as well as manual processing by a diagnostician. On the basis of the developed tomographic and X-ray recognition system for the search and localization of pathologies, it is possible to give an opinion about the disease automatically, or based on the judgments of the diagnostician.*

*Key words: recognition system, tomography and X-rays, pathology search and localization, diagnostician, database.*

*аспірант, Поляченко А. І., Система розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій/ Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

*У статті запропоновано та побудовано систему розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій. Дана система включає блоки: введення інформації про пацієнта, обробки медичних зображень, для встановлення висновку, для класифікації виявлених патологій, базу даних, підготовки звіту. У запропонованій системі початковим етапом є отримання томографічних чи рентгенівських знімків, які, далі, поступають до блоків введення інформації про пацієнта і обробки медичних зображень. Інформація про пацієнта в результаті введення потрапляє до бази даних разом із томографічними чи рентгенівськими знімками. Блок обробки медичних зображень включає 4 підсистеми, які охоплюють автоматичну обробку томографічних чи рентгенівських знімків, а також обробку в ручному режимі лікарем-діагностом. На основі розробленої системи розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій можна надати висновок про хворобу автоматично, або на основі суджень лікаря-діагноста.*

*Ключові слова: система розпізнавання, томографічні та рентгенівські знімки, пошук і локалізація патологій, лікар-діагност, база даних.*

**Вступ.** При використанні комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії (КТ та МРТ відповідно), найважливішою із задач, що постає перед лікарями, є визначення точних меж пухлин та інших аномальних утворень у тканинах організму людини [1]. Результатом обстеження при КТ і МРТ є серія знімків, що відповідають обраним площинам сканування. На основі отриманих знімків лікар візуально визначає наявність аномальних утворень та їх межі. Проблема полягає у тому, що наявність пухлин досить просто визначити

візуально у силу їх характерних структурних особливостей, у той час як визначення точних меж між здоровими та ураженими тканинами є дуже складною задачею, яку практично неможливо вирішити без виконання додаткових замірів та розрахунків [1]. Складність цієї задачі є наслідком того, що здорові та уражені тканини на знімках КТ та МРТ можуть виглядати практично однаково, у сенсі, наприклад, кольору відповідних областей, що, у свою чергу, унеможлиблює використання методів візуального аналізу зображення для виявлення меж між вказаними областями [1, 2]. Тому виникає необхідність у побудові системи розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій для полегшення праці лікарів-діагностів та з можливістю встановлення більш точного діагнозу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Під час аналізу конкретного медичного зображення виникає необхідність вибору алгоритму, найбільш підходящого для його сегментації [1, 3, 4-6]. Фактично таке завдання стоїть, перед розробниками програмних засобів для МРТ-обладнання, а не перед лікарями-клініцистами, які використовують методи променевої діагностики. При виборі алгоритму доводиться враховувати як властивості конкретного медичного зображення, так і особливості певного алгоритму сегментації [1, 5, 7-9]. У роботі [10] розроблено програмне забезпечення для вирішення основних завдань інформаційної підсистеми: завдань передачі інформації між підсистемами дослідження і діагностики внутрішньочерепних новоутворень, а також реєстрація пацієнта, перегляд і редагування його даних.

У той же час практично повністю відсутня система автоматичної обробки і розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для

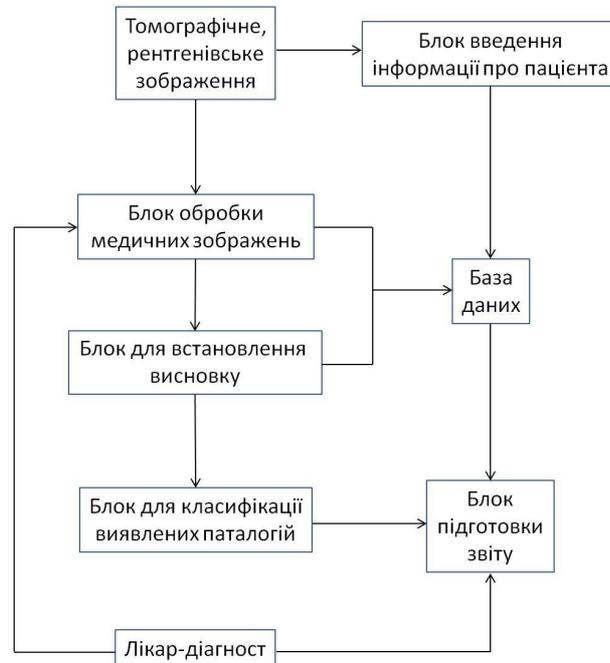
пошуку і локалізації патологій. Тому, даний напрям дослідження, на сьогодні, є актуальним.

**Мета статті.** У даній статті необхідно розробити систему розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій для полегшення праці лікарів-діагностів по встановленню діагнозу з високою імовірністю.

**Основні результати дослідження.** Для пошуку і локалізації аномалій на томографічних і рентгенівських знімках пропонується система, яка буде складатися з наступних блоків:

- блок введення інформації про пацієнта;
- блок обробки медичних зображень, що включає:
  - згорткову нейронну мережу для класифікації томографічних і рентгенівських знімків;
  - згорткову нейронну мережу для визначення залежностей значень просторового фактора  $Wz$  від стандартизованих  $z$ -значень і з наступним розрахунком коефіцієнту загальної просторової автокореляції;
  - згорткову нейронну мережу для сегментації томографічних і рентгенівських знімків;
  - підсистему ручної обробки медичних зображень, що представлена лікарем-діагностом;
- блок для встановлення висновку, що включає нейронну мережу, призначену для порівняння отриманих результатів;
- блок для класифікації виявлених патологій, що включає нейронну мережу;
- базу даних, як вже існуючих знімків, так і нових, у т.ч. з результатом оброблення;
- блок підготовки звіту.

Загальний вигляд функціональної структури пропонуємої системи розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій приведено на рис. 1.

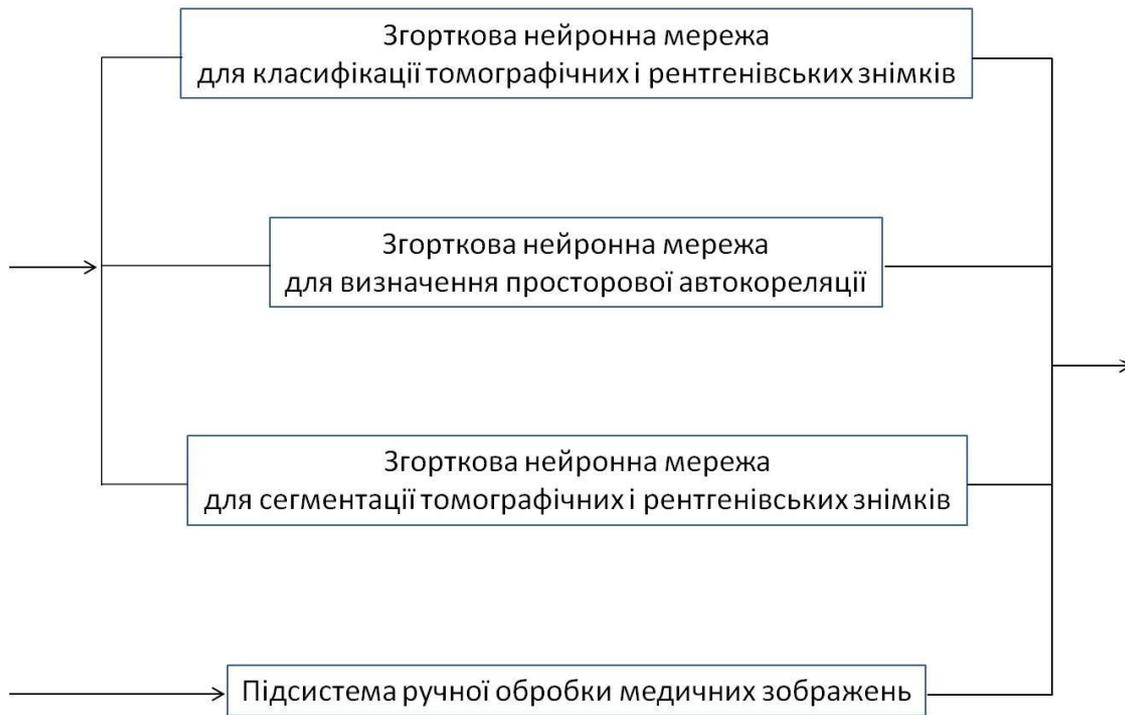


**Рис. 1. Загальний вигляд функціональної структури пропонуємої системи розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій**

У приведеній функціональній структурі пропонуємої системи (рис. 1) початковим етапом є отримання томографічних чи рентгенівських знімків, які, далі, поступають до блоків введення інформації про пацієнта і обробки медичних зображень.

Інформація про пацієнта в результаті введення потрапляє до бази даних разом із томографічними чи рентгенівськими знімками.

Блок обробки медичних зображень із внутрішніми зв'язками має наступну структуру (рис. 2).



**Рис. 2. Структура блоку обробки медичних зображень**

Приведена структура блоку обробки медичних зображень пропонуємої системи включає 4 підсистеми, які охоплюють автоматичну обробку томографічних чи рентгенівських знімків, а також обробку в ручному режимі лікарем-діагностом.

Згорткові нейронні мережі (ЗНМ) для класифікації та визначення просторової автокореляції медичних знімків запропоновано використовувати як з відкритими, так і без використання відкритих джерел в системі розпізнавання, призначеної для пошуку і локалізації патологій. Архітектура даної ЗНМ приведена у роботі [2]. При цьому навчання ЗНМ для розпізнавання патології на томографічних чи рентгенівських знімках запропоновано проводити для залежностей значень просторового фактора  $Wz$  від стандартизованих  $z$ -значень і з наступним розрахунком коефіцієнту загальної просторової автокореляції. Міру розташування відповідної частини медичного зображення запропоновано задавати значеннями атрибутів елементів

вагової матриці в ЗНМ. Після того, як шар ЗНМ виконає визначення областей на томографічних чи рентгенівських знімках, інший шар виконає підрахунок статистики Морана  $I$  або статистики Джири  $C$  з перевіркою гіпотези про існування просторової автокореляції. Потім, наступний згортковий шар ЗНМ виконує нанесення на медичне зображенні результату просторової автокореляції. У результаті навчання, ЗНМ буде готовою до обробки нових томографічних чи рентгенівських знімків. Однак, слід відмітити про існування проблеми.

При розробці ЗНМ для сегментації томографічних і рентгенівських знімків і пошуку аномалій доцільно використовувати потужності хмарних технологій, тобто ЗНМ може бути розгорнуто на хмарному сервері, наприклад, таких як GoogleNet, ResNet, QuocNet, тощо. Це надасть можливість загального доступу. Для побудови ЗНМ з повномасштабною стратегією запропоновано використання ResNet. Дана архітектура є базовою. Для традиційних ЗНМ в процесі сегментації властиве локальне рецептивне поле, яке може привести до генерації локальних ознак. Кодування контекстної інформації великого радіусу дії не виконується належним чином, а отримані локальні ознаки можуть привести до значних потенційних розбіжностей між досліджуваними ознаками, які відповідають пікселям з однаковими тегамі, що в результаті може привести до неузгодженості всередині класу пікселів, а в кінцевому підсумку може призвести до низької ефективності розпізнавання. Щоб вирішити таку проблему, необхідно виконати побудову асоціацій між функціями.

Для глобального контексту характерно застосування багаторівневого підходу. Потім, вивчені функції в різних масштабах, надходять в модулі управління виділяємої області зображення, які складаються з набору просторових і каналних модулів, що діють самостійно. У той час як просторові і каналні модулі при самостійній

дії допоможуть адаптивно інтегрувати локальні функції з їх глобальними залежностями, набір модулів виділяємої області зображення допоможе поступово фільтрувати шум, акцентуючи увагу на відповідній інформації.

У пропонуємій системі розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій існує можливість для лікаря-діагноста самому виділяти підозрілу з його точки зору область і надалі обробити тільки цю область або за допомогою існуючих загорткових нейронних мереж (ЗНМ) виділити області патологій-новоутворень, або вибрати конкретні алгоритми обробки медичних зображень.

Порівняння результатів і встановлення висновку виконується блоком з нейронною мережею, що призначена для виконання даних процесів.

Класифікація виявлених патологій на КТ чи МРТ знімках відбувається на основі нейронної мережі. Для зручності може бути використана нейромережа (НМ), що розгорнута на хмарному сервері, таких як GoogleNet, ResNet, тощо.

НМ для класифікації патологій складається з шару навчання і шару розпізнавання. Шар навчання НМ включає можливість надання відомої інформації про патології на томографічних чи рентгенівських знімках, що отримана раніше лікарями-діагностами. Шар розпізнавання встановлює приналежність відповідної патології до можливої категорії хвороби, або конкретно до хвороби. При цьому відбувається навчання НМ по встановленню новоутворених патологій у порівнянні з попередніми знімками, якщо вони є у базі даних. Якщо такі знімки і інформація відсутні, то НМ надає висновок про приналежність до категорії хвороби, не конкретизуючи її, з одночасним занесенням висновку до бази даних.

База даних представляє собою інформацію по вже існуючим знімкам, так і по новим, у т.ч. після обробки з відповідним результатом.

Групу змінних по томографічним чи рентгенівським знімкам та діагнозом, що пов'язані між собою, зручніше зберігати разом у вигляді кортежу. Рядки таблиці бази даних є кортежем фіксованої довжини, наповнення яких виконується за встановленням факту виникнення патології, що відноситься до відповідної категорії хвороби, тобто з наступним встановленням зв'язку між патологією на томографічних чи рентгенівських знімках і конкретною хворобою при певній доступній інформації про пацієнта.

Робоча пам'ять бази даних може бути задана наступним чином:

$$WM = \langle \{WME_i\}, PE \rangle, \quad (1)$$

де  $\{WME_i\}$  – множина елементів робочої пам'яті бази даних;

$PE$  – операції (додавання, видалення, модифікація і пошук) над елементами в робочій пам'яті бази даних.

Елементи робочої пам'яті бази даних можуть бути представлені у вигляді кортежу:

$$WME = \langle NE, IDE, ATE, TPE, VLE \rangle, \quad (2)$$

де  $NE$  – назва медичних зображень бази даних;

$IDE$  – ідентифікатор введених елементів бази даних;

$ATE$  – атрибут введених елементів бази даних;

$TPE$  – тип атрибута введених елементів бази даних;

$VLE$  – значення атрибута введених елементів бази даних (кодоване значення атрибута введеного елемента для відповідного пацієнта, що перебуває у відповідному кортежі).

Значення кожного атрибута повинне зберігатись в безперервних ділянках бази даних, відповідно всі операції в кортежі (пошук, фільтрація, агрегація) будуть виконуватись дуже ефективно.

База даних взаємодіє з сервером, на якому зберігається вся доступна інформація.

Серверна частина складається з системи управління базами даних. Сервер системи управління базами даних приймає всі поступаючі запити, обробляє їх і відсилає відповідь лікарю або пацієнту. Всі операції, які проводяться з базою даних виконуються через запити на структурованій мові SQL.

У блоці підготовки звіту реалізовано можливість отримання кілька видів звітів: по результатам обслідування (загальний висновок) або результати статистики по існуючим пацієнтам з патологіями. Будь-який з можливих звітів може бути збережений у базі даних системи, або виведений на екран монітора або принтер.

**Висновки та пропозиції.** У статті запропоновано та побудовано систему розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій.

Дана система включає блоки: введення інформації про пацієнта, обробки медичних зображень, для встановлення висновку, для класифікації виявлених патологій, базу даних, підготовки звіту.

У запропонованій системі початковим етапом є отримання томографічних чи рентгенівських знімків, які, далі, поступають до блоків введення інформації про пацієнта і обробки медичних зображень. Інформація про пацієнта в результаті введення потрапляє до бази даних разом із томографічними чи рентгенівськими знімками. Блок обробки медичних зображень включає 4 підсистеми, які охоплюють автоматичну обробку томографічних чи рентгенівських знімків, а також обробку в ручному режимі лікарем-діагностом.

На основі розробленої системи розпізнавання томографічних і рентгенівських знімків для пошуку і локалізації патологій можна

надати висновок про хворобу автоматично, або на основі суджень лікаря-діагноста.

**Література:**

1. Поляченко, А.І. (2018). Можливості методів пошуку та локалізації аномалій у томографічних та рентгенівських знімках для підвищення точності встановлення діагнозу. *Наукові нотатки*, 64, 159-165.
2. Поляченко, А.І. (2019). Пошук контурів областей із певною патологічною структурою на МРТ знімках. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 34, 96-106.
3. Mustaqeem, A., Javed, A., & Fatima, T. (2012). An efficient brain tumor detection algorithm using watershed & thresholding based segmentation. *International Journal of Image, Graphics and Signal Processing*, 4(10), 34-39.
4. Logeswari, T., & Karnan, M. (2010). An improved implementation of brain tumor detection using segmentation based on hierarchical self organizing map. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 2(4), p. 1793-8201.
5. Marr, D., Hildreth, E. (2007). Proceedings of the Royal Society of London. Biological Sciences. Series B, 1167, 187-217.
6. Kharrat, A. Benamrane, N., Ben, M. M., Abid, M. (2009). Detection of brain tumor in medical images. International Conference on Signals, Circuits and Systems, 1-6.
7. Bansal, S., Maini, R. (2013). Performance analysis of color based region split and merge and otsu's thresholding techniques for brain tumor extraction. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 3(4), 1640-1643.

8. Aslam, H. A., Ramashri, T., & Ahsan, M. I. A. (2013). A new approach to image segmentation for brain tumor detection using pillar K-means algorithm. *Int J Adv Res Comput Commun Eng*, 2(3), 1429-1436.

9. Кирсанова, А.В. (2004). Автоматизированная система диагностики новообразований головного мозга по магнитно-резонансным изображениям: дисс. ... канд. тех. наук: 05.11.17, С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т (ЛЭТИ). Санкт-Петербург, 2010. 148 с.

**References:**

1. Poliachenko, A. I. (2018). Mozhlyvosti metodiv poshuku ta lokalizatsii anomalii u tomografichnykh ta renthenivskykh znimkakh dlia pidvyshchennia tochnosti vstanovlennia diahnozu [Possibilities of methods for searching and localizing anomalies in tomography and x-ray images to improve the accuracy of diagnosis]. *Naukovi notatky* [Science notes], 64, 159-165 [in Ukrainian].

2. Poliachenko, A. I. (2019). Poshuk konturiv oblastei iz pevnoiu patolohichnoiu strukturoiu na MRT znimkakh [Search for the contours of areas with a specific pathological structure on MRI images]. *Kompiuterno-intehrovani tekhnolohii: osvita, nauka, vyrobnytstvo* [Computer-integrated technologies: education, science, production], 34, 96-106 [in Ukrainian].

3. Mustaqeem, A., Javed, A., & Fatima, T. (2012). An efficient brain tumor detection algorithm using watershed & thresholding based segmentation. *International Journal of Image, Graphics and Signal Processing*, 4(10), 34-39.

4. Logeswari, T., & Karnan, M. (2010). An improved implementation of brain tumor detection using segmentation based on hierarchical self organizing map. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 2(4), p. 1793-8201.

5. Marr, D., Hildreth, E. (2007). Proceedings of the Royal Society of London. Biological Sciences. Series B, 1167, 187-217.

6. Kharrat, A. Benamrane, N., Ben, M. M., Abid, M. (2009). Detection of brain tumor in medical images. International Conference on Signals, Circuits and Systems, 1-6.
7. Bansal, S., Maini, R. (2013). Performance analysis of color based region split and merge and otsu's thresholding techniques for brain tumor extraction. International Journal of Engineering Research and Applications, 3(4), 1640-1643.
8. Aslam, H. A., Ramashri, T., & Ahsan, M. I. A. (2013). A new approach to image segmentation for brain tumor detection using pillar K-means algorithm. *Int J Adv Res Comput Commun Eng*, 2(3), 1429-1436.
9. Kirsanova, A.V. (2004). Avtomatizirovannaja sistema diagnostiki novoobrazovanij golovnogo mozga po magnitno-rezonansnym izobrazhenijam [Automated system for diagnosis of brain tumors by magnetic resonance imaging] (PhD Thesis), St. Petersburg [in Russian].

Citation: A. I. Poliachenko. (2019). Tomographic and x-ray recognition system for searching and localizing pathologies. Innovative Solutions in Modern Science. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.5

---

Copyright: © 2019 A. I. Poliachenko. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

### III. HUMANITARIAN SCIENCES

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.6

UDC: 37.035:172.12:343.91-053.6(477)

#### CONTEMPORARY THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF HUMANISTIC EDUCATION OF JUVENILE OFFENDERS IN UKRAINE

Y. Plisko, PhD of Pedagogical Sciences

<https://orcid.org/0000-0001-6814-4666>

Donbass State Pedagogical University, Ukraine, Slavyansk

*The subject of scientific work is the analysis of scientific works of Ukrainian representatives of the national system of education, which devoted their studies to various aspects of combating juvenile crime. The priority concept of development of the system of social education of juvenile offenders in Ukraine was established the ideas of humanism. The results of the study revealed that the humanistic nature of the content of correctional pedagogy in Ukraine is determined by the complex of social, ideological and educational methods of dealing with juvenile crime. The troubleshooting of juvenile delinquency and the correction of their unlawful behavior involves the complex system of measures, which includes: prevention, social rehabilitation, social adaptation, social support, and patronage.*

*Key words: humanistic pedagogy, delinquent behavior, upbringing of juvenile delinquents, a complex of pedagogical measures for the settlement of juvenile crime.*

*кандидат педагогічних наук, докторант, Пліско Є. Ю., Сучасні теоретико-методологічні засади гуманістичного виховання*

*неповнолітніх правопорушників в Україні / Донбаський державний педагогічний університет, Україна, Слов'янськ*

*Предметом наукової розвідки виступає аналіз наукових праць українських представників вітчизняної системи освіти, які присвятили свої дослідження різним аспектам протидії дитячої злочинності. Пріоритетним концептом розвитку системи соціального виховання неповнолітніх правопорушників в Україні було встановлено ідеї гуманізму. Результати дослідження виявили, що гуманістичний характер змісту виправної педагогіки в Україні визначається комплексом соціально-ідеологічних і виховних методів боротьби з дитячою злочинністю. Усунення правопорушень неповнолітніх та виправлення їхньої протиправної поведінки передбачає комплексну систему заходів, до складу якої входять: превенція, соціальна реабілітація, соціальна адаптація, соціальний супровід та патронат.*

*Ключові слова: гуманістична педагогіка, делінквентна поведінка, виховання неповнолітніх правопорушників, комплекс заходів педагогічного врегулювання дитячої злочинності.*

**Вступ.** Аналіз теоретичних положень вітчизняних педагогів, психологів, соціальних працівників та інших діячів освіти є необхідним для порозуміння національної ідеї соціального виховання в Україні. Останнім часом, серед теоретичних наукових праць, пріоритет надається гуманістичним принципам педагогіки. Гуманізація освіти – це система заходів, спрямованих на пріоритетний розвиток загальнокультурних компонентів в освіті, і, таким чином, формування особистісної зрілості в індивідів. Означене, є актуальним і у вирішенні проблеми «дитяча злочинність» в сучасному освітньому просторі України.

**Формування мети статті та завдань.** Виявити гуманістичний напрям розвитку концепції соціального виховання неповнолітніх правопорушників в Україні шляхом аналізу наукових праць вітчизняних педагогів, психологів, соціальних працівників.

**Виклад основного матеріалу статті.** Теоретичним підґрунтям для формування моделі соціально-педагогічної роботи з дітьми-правопорушниками в нашій країні на початок її незалежності стали наукові праці вітчизняних педагогів, філософів, соціологів, політологів, юристів, які присвячували свої дослідження різним аспектам протидії протиправної поведінки неповнолітніх. Проблематика сучасного стану та напрямів соціально-виховної роботи, розробка нової системи виховання, пошук сучасних технологій роботи з неповнолітніми злочинцями були широко репрезентовані такими науковцями, як: С. Бадьора, О. Бец, В. Васильєва, П. Вівчар, С. Горенко, Ю. Дмитрієва, Л. Завацька, О. Караман, В. Кривуша, Н. Коношенко, С. Коношенко, А. Костюков, І. Овчинникова, І. Парфанович, А. Уварова, В. Фадєєва, М. Фіцула, Н. Харченко, С. Харченко, А. Цимбалюк, Ю. Шмаленко та ін.

Сучасні вчені присвячують свої праці обґрунтуванню соціальної роботи з неповнолітніми як окремої педагогічної системи, побудованої за гуманістичними принципами, проводять дослідження напрямів, змісту та технологій педагогічної роботи з правопорушниками, займаються побудовою модерної та ефективної системи протидії й запобігання правопорушенням дітей.

А. Цимбалюк (2004 р.) з урахуванням інноваційних концепцій виховання та навчання, які поступово впроваджувалися в практику соціально-педагогічної роботи, визначає такі головні цілі виховання: формування здібностей до самоосвіти, до співробітництва та роботи в колективі, досконаліх навичок спілкування в різних життєвих

ситуаціях; створення нових систем цінностей; формування здатності до творчого вирішення проблем; розвиток фахової майстерності, формування ефективної самооцінки, особистої прихильності до організаційних та глобальних цінностей. Усі нові концепції з теорії навчання, організації навчально-виховного процесу, побудови навчальних планів, програм, методик навчання концентруються в ідеї гуманізації освіти. Їх упровадження в практику навчання та виховання, пояснює дослідник, є виявом глибинної потреби сучасності. У найбільш загальному контексті під гуманізацією необхідно розуміти визнання людини як особистості, її право на свободу, на вияв своїх здібностей, утвердження блага людини як критерію оцінювання суспільних відносин. Це найбільш загальне положення і визначення, яким повинен керуватися кожен [15, с. 352].

Г. Беленька (2010 р.) обґрунтовує цінність особистісного розвитку дитини завдяки лише організації педагогічного процесу. Навчання та виховання внаслідок свого соціального призначення неспроможні мати в собі елементи примусу. Це зумовлено тим, що активізація й розвиток внутрішніх сил і можливостей дитини відбуваються не на вільно обраному нею матеріалі, а на змісті виховання й навчання, визначеному вимогами суспільства [2, с. 12].

Т. Поніманська (2011 р.), разом з попередньо названими дослідниками, визначає принципове значення цілісності та унікальності особистості, на основі яких і будується гуманістичне виховання. Його розвиток має зв'язок з розвитком освіти в контексті культури. А його методологічною основою авторка називає гуманістичну філософію, головним питанням якої є людина, яка прагне до самоздійснення й саморозвитку [13, с. 169 – 170].

Вітчизняні дослідники зараховують гуманістичну філософію освіти до філософії життя, тобто до будь-якої філософської школи, що

певним чином ставить питання про смисл, мету, цінності життя. Гуманістична філософія виходить з положення про цілісність буття, що притаманна кожній людині, але потребу в якій відчуває далеко не кожен. Її завданням є допомога людині глибше зрозуміти й застосувати до себе процеси вибору між добром і злом, знайти істини, не лише близькі й зрозумілі, але й невіддільні від неї [Там само].

До головних принципів теоретичних засад вітчизняної гуманістичної педагогіки належать:

- рівноправність філософських поглядів у рамках єдиної гуманістичної системи цінностей при збереженні різноманітності їхніх культурних і етнічних особливостей;

- рівнозначність традицій і творчості, визнання необхідності вивчення та використання вчень минулого та можливості духовних відкриттів у теперішньому й майбутньому;

- екзистенційна рівність людей, соціокультурний прагматизм, діалог, здатність до порозуміння один одного, прийняття іншої людини;

- цілісність у вихованні, що вчить сприймати нерозривність соціальних і духовних відносин;

- принцип співробітництва, завдяки якому в дитини підвищуються шанси задовольнити свої потреби;

- діяльнісний принцип, що характеризує організацію життєдіяльності дітей, їхнього дозвілля, культурно-масової та художньо-творчої роботи [3; 12, с. 174 – 175; 13, с. 172].

За гуманістичною моделлю виховання спостерігається повага до кожної дитини з урахуванням її індивідуальності та потреб, створюються умови для всебічного розвитку, навчання, виховання за загальноосвітнім, моральним, правовим, фізичним, естетичним напрямками. Гуманістично спрямовані педагоги й вихователі освітніх закладів забезпечують кожному можливість усвідомити самого себе,

зрозуміти свої можливості, з'ясувати власне покликання неповнолітнім. Тому саме гуманістичний підхід до виправлення неповнолітнього правопорушника передбачає створення максимально сприятливих умов для розкриття особистості в її всебічному самовизначенні й саморозвитку.

Філософія гуманізму забезпечує звернення у вихованні неповнолітніх правопорушників до ціннісних орієнтацій суспільства, дає можливість визначати пріоритетні напрями практичної діяльності педагога, психолога, соціального працівника. Реалії освіти в Україні, що були спотворені новими кризовими процесами в суспільстві на початку 90-х рр. минулого століття, вимагали гуманістичного підходу до організації виправлення неповнолітнього правопорушника, відштовхуючись від класичних підходів попередніх етапів розвитку вітчизняної освіти. Філософія має своє методологічне значення для орієнтації соціальної роботи та організації соціального виховання. Нові цінності гуманістичного характеру забезпечуються новим гуманістичним змістом філософського обґрунтування методології виховання. Його специфіка полягає в множинності філософських ідей і поглядів, що будують загальний комплекс методів сучасної гуманістичної моделі виховання неповнолітніх правопорушників.

Розвиток соціального виховання впродовж останніх років, збільшує інтерес вітчизняних науковців до формування нових принципів соціально-педагогічної роботи з неповнолітніми правопорушниками. У контексті соціально-економічного й політико-правового реформування освіти України, яка відмовилась від популярних у минулому жорстких форм впливу на особистість, перевагу отримали педагогічні, соціально-педагогічні й психологічні методи роботи з молоддю в усіх наявних установах виховного напрямку роботи: загальноосвітніх школах, центрах позаурочної

діяльності, школах-інтернатах, пенітенціарних установах, виховних колоніях та ін.

Важливий аспект гуманізації змісту освіти полягає в його доцільному структуруванні, що має забезпечити його кореляцію для конкретних обставин та педагогічних ситуацій. Отже, гуманістичний характер змісту виправної педагогіки в Україні значною мірою визначається обраною стратегією його формування. Передбачає перегляд підходів до відбору й наповнення педагогічної діяльності змістом основних компонентів. Такі підходи визначаються стратегічними цілями гуманізації соціально-педагогічної роботи, завдяки чому відбувається процес виправлення, виховання, поновленого формування особистості, ураховуючи її інтереси та запити, виявлення й розвиток здібностей кожної дитини [10, с. 288, с. 284 – 285].

Пріоритетне значення в сучасному освітньо-правовому просторі України щодо притягнення неповнолітніх правопорушників до кримінальної відповідальності, їхнього виправлення та перевиховання надається превенції. Кримінальне право в аспекті своїх завдань висуває загальне або спеціальне попередження правопорушень. Найбільш ефективним попередженням є правове виховання, знайомство з кримінальною відповідальністю за злочинне діяння. Та й сам факт існування в законі передбаченого покарання слугує стримувальним чинником заподіяння правопорушень серед громадян та неповнолітніх.

Виокремлюють загальну профілактику правопорушень неповнолітніх – виявлення та усунення (компенсацію) загальних чинників правопорушень, що впливають на всіх дітей та підлітків; спеціальну профілактику – нейтралізацію специфічних чинників, що підвищують ризик правопорушень окремих груп дітей («груп ризику»);

індивідуальну профілактику – виявлення й усунення індивідуальних передумов протиправної поведінки в неповнолітніх, які мають труднощі в соціальній адаптації, виявляють схильність до протиправних дій або вже заподіяли протиправні вчинки [9, с. 58].

Пріоритет роботи з перевиховання неповнолітніх правопорушників та їх соціально-педагогічного виправлення надається ресоціалізації. Так, О. Караман у своїх дослідженнях [5 – 8] наводить кілька прикладів визначення терміна «*ресоціалізація*» (див. табл. 1).

Таблиця 1

**Розуміння терміна «ресоціалізація» в різних галузях знань**

	<b>Галузь знань</b>	<b>Зміст</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Ресоціалізація – це</b>	Юридична	<i>свідоме відновлення засудженого в соціальному статусі повноправного члена суспільства, повернення його до самостійного загальноприйнятого соціально-нормативного життя в суспільстві</i>
	Психологічна	<i>один з аспектів реабілітації, що характеризується поверненням або закріпленням соціальних зв'язків, усуненням проявів суспільної дезадаптації</i>
	Педагогічна	1) <i>відновлення особистістю якостей, необхідних для нормальної життєдіяльності в суспільстві;</i> 2) <i>засвоєння нових цінностей, ролей, навичок замість попередніх;</i> 3) <i>комплекс заходів, спрямований на відновлення соціального статусу особистості,</i>

		<p><i>утрачених або несформованих соціальних навичок, переорієнтація соціальних і референтних орієнтацій девіантів за рахунок включення їх у нові, позитивно зорієнтовані стосунки й види діяльності</i></p>
--	--	--

Беручи до уваги етимологію слова «ресоціалізація», що утворено від слова «соціалізація» за допомогою префікса *ре-* (у перекладі з лат. – *відновлюваність, повторність дії*), під ресоціалізацією в найбільш узагальненому значенні необхідно розуміти *процес повторної соціалізації в нових, змінених соціальних умовах і обставинах з метою реінтеграції (повторної інтеграції) особистості в суспільство* [6, с. 18].

Ресоціалізація характеризується як комплекс педагогічних, соціальних, психологічних заходів індивідуальної та колективної форм роботи з неповнолітніми правопорушниками, що спрямовані на відновлення соціально корисних зв'язків і відносин із соціумом, а також формування нових, прийнятих соціумом норм і цінностей поведінки в неповнолітнього.

Сучасна науково-педагогічна література [4, 6, 7, 11, 12, 14] містить іншу низку термінів, які визначають гуманістичну спрямованість соціального виховання неповнолітніх правопорушників. Серед них *соціальна реабілітація* – діяльність, спрямована на відновлення стану повноцінної життєдіяльності та соціального функціонування індивіда або соціальної групи, які постраждали від певної проблеми або опинилися в стані соціальної дезадаптації. Метою соціальної реабілітації дітей (неповнолітніх), схильних до протиправної поведінки, є повернення цих дітей до правослужняного життя, створення умов для повноцінного фізичного й психічного

розвитку зазначеної категорії дітей, для їхньої успішної соціалізації, подолання особистісних проблем і конфліктів з оточенням. До завдань соціальної реабілітації неповнолітніх правопорушників входить: установлення причин протиправної поведінки дитини, чинників, що сприяють її формуванню, заважають виправленню та ресоціалізації; подолання особистісних чинників, що спричиняють протиправну поведінку неповнолітнього або заважають його соціальній адаптації до умов здорового соціуму; усунення чинників соціального середовища, що ускладнюють соціальну адаптацію дитини, спричиняють її проблеми, негативно впливають на формування її особистості та поведінки; сприяння закріпленню в дитини мотивації до законослухняної поведінки, розвитку позитивних особистісних якостей, оволодіння нею вміннями, необхідними для подолання проблем і задоволення потреб, створенню соціальних умов, необхідних для повноцінної життєдіяльності дитини; інтегрування дитини до соціально-позитивного середовища [4, с. 35; 14, с. 45].

Іншу низку термінів – *соціальна адаптація, соціальний супровід, патронат* – можна інтерпретувати як складну систему, розгорнуту в часі (тимчасову послідовність подій), для якої важливим є не тільки «набір» складових її елементів, а й головне – характер взаємодії між ними. Як і будь-яка система, вона має свою структуру – співвідношення і взаємозв'язок елементів. Структура постпенітенціарної адаптації складається зі співвідношення і взаємовпливу таких елементів, як особистість звільненого, мікросередовище (найближче оточення), макросередовище (суспільно-правова й моральна свідомість, соціальні установки) [1, с. 41].

Соціальна адаптація передбачає комплекс правових, економічних, організаційних, соціально-психологічних та інших заходів, які здійснюються щодо звільнених осіб з метою пристосування до умов соціального середовища, захисту в разі потреби їхніх прав і законних інтересів. Соціальна адаптація включає спрямованість до соціального розвитку, вияв соціальних ініціатив, участь у соціальних проектах і програмах, зокрема й через волонтерську діяльність [11, с. 35 – 36]. Механізм соціальної адаптації – це результат взаємодії і взаємовпливу середовища та особистості звільненого від покарання у вигляді позбавленні волі неповнолітнього, їхня взаємозумовленість, породження одним іншого, що в кінцевому підсумку призводить до пристосування особистості неповнолітнього до стандартів позитивного середовища [1, с. 42]. Процес соціальної адаптації вважається успішним, якщо звільнена дитина не вчиняє нового злочину. Такий процес виконує превентивну, попереджувальну роль, ніби стримуючи особу, не даючи їй приводу до повторного скоєння злочину [Там само, с. 30].

Соціальний супровід – це цілеспрямована діяльність державних та недержавних організацій, соціального працівника чи мультидисциплінарної команди з реалізації соціальної політики щодо осіб, які повернулись із місць позбавлення волі, з метою створення необхідних умов для оптимальних умов ресоціалізації. Обраний варіант соціального супроводу повинен бути найбільш ефективними серед усіх можливих; він узгоджується з клієнтом; реалізується через партнерські відносини; орієнтується на конкретну проблему; поєднує форми індивідуальної й групової роботи; спрямований на використання інновацій соціальної роботи задля позитивної ресоціалізації та подальшої соціалізації молоді, яка повернулася із місць позбавлення волі [11, с. 38].

Патронат, соціальний патронаж – це соціальна технологія, яка передбачає комплекс заходів соціальної підтримки та допомоги звільненим особам. Такі заходи здійснюються з метою сприяння молодим людям цінувати та зберігати оновлений статус. Заходи передбачають інформаційні, освітні, соціальні програми, зокрема сприяння в набутті психологічної готовності бути включеними в позитивні соціальні процеси, сприяння й допомога в отриманні правових гарантій, які забезпечені Конституцією та чинним законодавством України [Там само, с. 33 – 34].

Усвідомлення вітчизняними педагогами пріоритету означених вище механізмів здійснення педагогічного виправлення неповнолітніх правопорушників вплинуло на формування основних та загальних прийомів відновлення протиправної поведінки підлітків в роки незалежності України. Превенція, ресоціалізація, соціальна реабілітація, адаптація становлять основні компоненти гуманістичного виховання неповнолітніх правопорушників в Україні.

**Висновки.** Проаналізувавши науково-педагогічну літературу, визначивши складник соціально-педагогічної роботи з неповнолітніми правопорушниками, доходимо висновку: гуманістичний підхід у перевихованні визначає, наказує й наставляє на новий, справжній шлях у становленні малолітнього злочинця як особистості. Гуманістична ідея виховання висловлює в першу чергу турботу про свого вихованця із запереченням будь-якого насильства над ним, дотримуючись при цьому правомірних шляхів виправного процесу. Усунення правопорушень неповнолітніх та виправлення їхньої протиправної поведінки передбачає ефективну систему заходів у якості комплексу соціально-ідеологічних і виховних методів боротьби з дитячою злочинністю.

**Література:**

1. Бандурка О. М., Трубников В. М., Яровий А. О. (2003). *Проблеми соціальної адаптації неповнолітніх, звільнених з виховно-трудовак колоній*. Харків, НУВС, 260 с.
2. Беленька Г. В. (2010). *Гуманістична педагогіка в реаліях сучасної системи освіти*. Вісник Глухівського державного педагогічного університету. Глухів, ГДПУ, Вип. 16. 245 с. С. 11–14.
3. Зязюн І. А. (2000). *Філософські проблеми гуманізації і гуманітаризації освіти*. Педагогіка толерантності. №3. С. 58–61.
4. *Інновації в роботі з ресоціалізації неповнолітніх, засуджених до покарань, не пов'язаних з позбавленням волі: методичні матеріали*. (2005). за заг. ред. В. П. Лютого. Київ, Державна соціальна служба для сім'ї, дітей та молоді, 104 с.
5. Караман О. Л. (2011). *Методи соціально-педагогічної роботи з неповнолітніми засудженими в пенітенціарних закладах*. Вісник Черкаського університету. Вип. 203. Ч.1. С. 84–90.
6. Караман О. Л. (2014). *Соціально-виховна робота з неповнолітніми засудженими: навч.-метод. посіб.*, Держ. закл. Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка. Луганськ: Вид-во ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка, 378 с.
7. Караман О. Л. (2012). *Соціально-педагогічна робота з неповнолітніми засудженими в пенітенціарних закладах України: монографія*. Нац. акад. пед. наук України, Н.-д. центр пробл. соц. педагогіки та соц. роботи, Нац. акад. пед. наук України та Луган. нац. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка. Луганськ, ЛНУ, 447 с.
8. Караман О. Л. (2011). *Функції соціально-педагогічної роботи з неповнолітніми засудженими в пенітенціарних закладах*. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. Вип. №4 (215). С. 72–80.

9. Лютий В. П. (2012). *Соціально-педагогічна профілактика адитивної поведінки*. Соціальна педагогіка: теорія та практика, №2. С. 54–61.
10. Мальований Ю. І. (2002). *Гуманізація змісту шкільної освіти*. Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні, збірник наукових праць до 10-річчя АПН України. Ч.1. С. 284–291.
11. *Методичні рекомендації для працівників центрів соціальних служб для сім'ї, дітей та молоді щодо роботи з молоддю, яка звільнилася з місць позбавлення волі: методичні рекомендації* (2006). за ред. О. І. Пилипенка. Київ, Держсоцслужба, 112 с.
12. Наточій А. М. (2012). *Виховання підлітків у загальноосвітніх школах-інтернатах України: теорія і практика*: монографія. Миколаїв, Іліон, 460 с.
13. Поніманська Т. І. (2011). *Гуманізм як ціннісна характеристика педагогічної діяльності*. Філософія. Педагогіка. Суспільство. збірник наукових праць РДГУ. Рівенський державний педагогічний університет. Рівне, Зень О., Вип. 1. 319 с., С. 165–176.
14. *Соціальна та виховна робота з неповнолітніми правопорушниками: навчальний посібник* (2012). О. С. Третяк та ін., Благод. орг. Черніг. Жіночий правозахисний центр. Чернігів, Лозовий В. М. [вид.], 227 с.
15. Цимбалюк А. В. (2004). *Гуманістичні цінності в сучасній освіті*. Проблеми гуманізації навчання та виховання у вищому закладі освіти: Матеріали других Ірпінських міжнародних науково-педагогічних читань. Ірпін: Національна академія ДПС України, С. 352–354.

**References:**

1. Bandurka, O. M. & Trubnykov, V. M., & Yarovy, A. O. (2003). *Problemy sotsialnoi adaptatsii nepovnoolitnikh, zvilnenykh z vykhovno-trudovykh*

- kolonii*. [The problem of social adaptation of minors released from corrective labour colonies.]. Kharkiv, NUVS. 260 s. [in Ukrainian].
2. Bielenka, H. V. (2010). *Humanistychna pedahohika v realiiakh suchasnoi systemy osvity*. [Humanistic pedagogy in the realities of the modern education system.]. Visnyk Hlukhivskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu. Hlukhiv, HDPU, Vyp. 16. 245 s. S. 11–14. [in Ukrainian].
3. Ziaziun, I. A. (2000). *Filosofski problemy humanizatsii i humanitaryzatsii osvity*. [Philosophical problems of humanization and humanitarization of education.]. Pedahohika tolerantnosti.. №3. S. 58–61. [in Ukrainian].
4. Liutyi, V. P. (Ed.). (2005). *Innovatsii v roboti z resotsializatsii nepovnolitnikh, zasudzhenykh do pokaran, ne pov'iazanykh z pozbavleniam voli: metodychni materialy* [Innovations in work for reintegration of minors sentenced to punishments not connected with deprivation of freedom: teaching materials], za zah. red. V. P. Liutoho. Kyiv, Derzhavna sotsialna sluzhba dlia sim'i, ditei ta molodi, 104 s. [in Ukrainian].
5. Karaman, O. L. (2011). *Metody sotsialno-pedahohichnoi roboty z nepovnolitnimy zasudzhenymy v penitentsiarnykh zakladakh*. [Methods of social and pedagogical work with juvenile convicts in the penitentiary institutions.]. Visnyk Cherkaskoho universytetu. Vyp. 203. Ch.1. S. 84–90. [in Ukrainian].
6. Karaman, O. L. (2014). *Sotsialno-vykhovna robota z nepovnolitnimy zasudzhenymy: navch.-metod. posib*. [Social and educational work with juvenile convicts: ucheb. method. textbook.], Derzh. zakl. Luhan. nats. un-t imeni Tarasa Shevchenka. Luhansk, Vyd-vo DZ LNU imeni Tarasa Shevchenka, 378 s. [in Ukrainian].
7. Karaman, O. L. (2012). *Sotsialno-pedahohichna robota z nepovnolitnimy zasudzhenymy v penitentsiarnykh zakladakh Ukrainy:*

monohrafiia [Social and pedagogical work with juvenile convicts in the penitentiary institutions of Ukraine: monograph] / Nats. akad. ped. nauk Ukrainy, N.-d. tsentr probl. sots. pedahohiky ta sots. roboty, Nats. akad. ped. nauk Ukrainy ta Luhan. nats. un-tu im. T. H. Shevchenka. Luhansk: LNU, 447 s. [in Ukrainian].

8. Karaman, O. L. (2011). *Funktsii sotsialno-pedahohichnoi roboty z nepovnolitnymi zasudzhenymy v penitentsiarnykh zakladakh*. [Functions of social and pedagogical work with juvenile convicts in the penitentiary institutions.]. Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka, Vyp. №4 (215). S. 72–80. [in Ukrainian].

9. Liutyi, V. P. (2012). *Sotsialno-pedahohichna profilaktyka adytyvnoi povedinky*. [Social and pedagogical prevention of addictive behaviours.]. Sotsialna pedahohika: teoriia ta praktyka. №2. S. 54–61. [in Ukrainian].

10. Malovanyi, Yu. I. (2002). *Humanizatsiia zmistu shkilnoi osvity*. [Humanization of the content of school education.]. Rozvytok pedahohichnoi i psikhohichnoi nauk v Ukraini: zbirnyk naukovykh prats do 10-richchia APN Ukrainy. Ch.1. S. 284–291. [in Ukrainian].

11. Pylypenko, O. I. (Ed.). (2006). *Metodychni rekomendatsii dlia pratsivnykiv tsentriv sotsialnykh sluzhb dlia sim'i, ditei ta molodi shchodo roboty z moloddu, yaka zvilnylasia z mists pozbavleniia voli: metodychni rekomendatsii* [Recommendations for employees of centers of social services for family, children and youth working with the youth, who was released from prison: guidelines], za red. O. I. Pylypenka. Kyiv: Derzhsootssluzhba, 112 s. [in Ukrainian].

12. Natochii, A. M. (2012). *Vykhovannia pidlitkiv u zahalnoosvitnikh shkolakh-internatakh Ukrainy: teoriia i praktyka: monohrafiia*. [Education for adolescents in secondary schools of Ukraine: theory and practice: monograph.]. Mykolaiv, Ilion, 460 s. [in Ukrainian].

13. Ponimanska, T. I. (2011). *Humanizm yak tsinnisna kharakterystyka pedahohichnoi diialnosti*. [Humanism as valuable characteristics of pedagogical activity.]. *Filosofiiia. Pedahohika. Suspilstvo. zbirnyk naukovykh prats RDHU. Rivenskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet. Rivne, Zen O., Vyp. 1. 319 s., S. 165–176.* [in Ukrainian].
14. Tretiak, O. S. (2012). *Sotsialna ta vykhovna robota z nepovnolitnymi pravoporushnykamy: navchalnyi posibnyk* [Social and educational work with juvenile offenders: a training manual] , O. S. Tretiak ta in.; Blahod. orh. Chernih. Zhinochyi pravozakhysnyi tsentr. Chernihiv, Lozovyi V. M. [vyd.], 2012. 227 s. [in Ukrainian].
15. Tsymbaliuk, A. V. (2004). *Humanistychni tsinnosti v suchasni osviti*. [Humanistic values in modern education.]. *Problemy humanizatsii navchannia ta vykhovannia u vyshchomu zakladi osvity: Materialy druhykh Iripinskykh mizhnarodnykh naukovo-pedahohichnykh chytan. Iripin: Natsionalna akademiia DPS Ukrainy, S. 352–354.* [in Ukrainian].

Citation: Y. Plisko. (2019). Contemporary theoretical and methodological bases of humanistic education of juvenile offenders in Ukraine. *Innovative Solutions in Modern Science. 6(33).* doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.6

---

Copyright: © 2019 Y. Plisko. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.7

UDC 378

**DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PEDAGOGICAL THINKING OF  
TEACHERS IN DIFFERENT TYPES OF PROFESSIONAL ACTIVITIES**

**O. Shpak, the Head of the International Cultural and Educational  
Center**

Kharkiv International Medical University, Ukraine, Kharkiv

*The features of the development of teachers' innovative pedagogical thinking in different kinds of the professional activity have been analyzed in the article. In the process of scientific search, general scientific (analysis, comparison, generalization) methods have been used to determine the effective pedagogical conditions for the preparation of teachers of economic disciplines to use modern pedagogical technologies: observation, questioning, talks, discussions, debates, "brainstorming", "pedagogical consultation" with teachers and students' parents in order to test such pedagogical condition as the development of innovative pedagogical thinking of teachers in different kinds of the professional activity. The effectiveness of this pedagogical condition has been theoretically and experimentally proved.*

*Keywords: innovations, pedagogical conditions, teacher, economic education, pedagogical thinking.*

*I. O. Шпак, начальник Міжнародного культурно-освітнього центру, Розвиток інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності / Харківський міжнародний медичний університет, Україна, Харків*

*У статті проаналізовано особливості розвитку інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності. У процесі наукового пошуку використано*

*загальнонаукові (аналіз, порівняння, узагальнення) методи для визначення дієвих педагогічних умов підготовки викладачів економічних дисциплін до використання сучасних педагогічних технологій; спостереження, анкетування, бесіди, дискусії, диспути, «мозкові атаки», «педагогічний консиліум» з учителями та батьками учнів з метою перевірки такої педагогічної умови, як розвиток інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності. Теоретично та експериментально доведено ефективність зазначеної педагогічної умови.*

*Ключові слова: інновації, педагогічні умови, викладач, економічна освіта, педагогічне мислення.*

**Вступ.** Зміни, які відбуваються в політичному, соціальному, економічному і культурному житті України висувають нові вимоги до професійної підготовки фахівців, котрі будуть конкурентоспроможними на сучасному ринку праці. Успішне розв'язання зазначеного завдання зумовлює необхідність підвищення якості економічної підготовки фахівців усіх галузей суспільства. З огляду на це, підвищення ефективності викладання економічних дисциплін у закладах вищої освіти набуває особливої актуальності.

Суттєві зміни в освітній політиці, котрі спрямовані на підвищення ефективності викладання дисциплін економічного профілю, вимагають застосування як традиційних, так і інноваційних педагогічних технологій, розвиток інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності.

Вивчення та узагальнення науково-педагогічних джерел з окресленої проблеми дозволяє стверджувати, що різні аспекти професійної діяльності викладача закладу вищої освіти, питання, пов'язані з особливостями становлення і розвитку його

професіоналізму та педагогічної майстерності знайшли висвітлення в працях Алексюка А., Бабанського Ю., Барабанщикова А., Бондара В., Гриньової В., Євдокимова В., Іонової О., Лозової В., Пехоти О., Попової О., Прокопенка І., Романовського О., Троцько А., Черновол-Ткаченко Р. та ін.

Особливості економічної освіти у зв'язку з підготовкою до підприємницької діяльності вивчали Алфімов Д., Дрижак В., Загривний В., Камишанченко О., Лукаш С., Мачулко Л., Мельников С., Пустовойт Р., Старченко К., Тополь О. та ін. Питання економічної освіти майбутніх учителів, підготовки їх до економічного навчання і виховання учнів досліджували Бірюкова Н., Кравчук О., Падалка О., Петрук В., Разуменко Д., Шпак О., Щербина В. та ін.

Незважаючи на значну кількість праць, котрі присвячені різним аспектам економічної освіти, проблема розвитку інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності спеціально не вивчалась.

**Формулювання мети статті та завдань.** Проаналізувати особливості розвитку інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності.

**Виклад основного матеріалу статті.** Розглядаючи особливості підготовки викладачів економічних дисциплін до використання сучасних освітніх технологій важливо дати визначення поняття «умови».

Зокрема, тлумачний словник української мови визначає умову, як обставину, особливість, при яких що-небудь відбувається [1, т. 3, с. 617].

Н. Сопнєва під умовою розуміє обов'язкове використання чітко визначених педагогічних способів та засобів для створення

відповідного середовища, в якому можлива організація необхідних видів діяльності, наприклад, навчально-етичної діяльності [2, с. 49].

Л. Грень узагальнила підходи, які існують у сучасній науці для визначення поняття «умова». Науковці під терміном «умова» розуміють: а) обставину, від якої щось залежить; б) вимогу, котра висувається до когось або чогось; в) усну або письмову домовленість; г) правила, які визначені в будь-якій сфері життєдіяльності; д) обстановку, в якій конкретно щось відбувається; є) вимогу, від якої необхідно відштовхуватись [3].

У педагогічному словнику під педагогічними умовами розуміються суб'єктивні та об'єктивні вимоги і передумови, при реалізації яких викладач досягає у своїй діяльності конкретної мети при більш раціональному використанні сил та засобів [4].

Окремі дослідники до педагогічних умов відносять ті умови, які свідомо створюються в навчальному процесі і сприяють ефективному формуванню та перебігу необхідного процесу [3]. Інші ж їх тлумачать як фактори та правила більш успішного функціонування педагогічної системи [5]; третя група науковців під педагогічними умовами розуміє певну сукупність заходів освітнього процесу, котрі забезпечують перехід студентів на більш високий рівень [6].

До дієвих педагогічних умов підготовки викладачів економічних дисциплін до використання сучасних педагогічних технологій віднесено: 1) професійно-педагогічну спрямованість викладацької діяльності (ціннісне ставлення до професійно-педагогічної діяльності, професійний інтерес, мотивація досягнення успіху) та стимулювання викладачів до професійного самовдосконалення; 2) розвиток інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності; 3) поглиблення професійної компетентності викладачів щодо застосування педагогічних технологій на основі

вивчення передового педагогічного досвіду і впровадження в навчально-виховний процес освітніх інновацій з урахуванням сучасних вимог до економічної освіти.

Проаналізуємо більш детально другу з визначених умов – розвиток інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності.

Як стверджують фахівці, інноваційне педагогічне мислення викладачів визначається такими чинниками, як: здатність творчо генерувати нові ідеї, погляди, концепції; освіченість, інтелект та різнобічність інтересів викладача, його високий культурно-естетичний рівень; відкритість викладача до нового, толерантність, гнучкість та масштабність мислення [6].

Про наявність інноваційного педагогічного мислення у викладача свідчать: усвідомлення необхідності організації інноваційної діяльності; готовність до проведення творчої діяльності, впровадження нововведень у заклади вищої освіти; переконання викладача в тому, що нововведення обов'язково матимуть позитивний результат; готовність викладача до подолання творчих невдач; узгодженість особистих цілей із інноваційною діяльністю; здатність до фахової рефлексії; вдале поєднання інноваційної діяльності, фахової та педагогічної культури; високий рівень психолого-педагогічної і методичної готовності до організації інноваційної діяльності; наявність і переосмислення свого минулого досвіду та його вдале використання при розробці інновацій.

Наявність інноваційного педагогічного мислення викладачів для організації професійної діяльності визначається такими критеріями, як:

а) новизна, котра дозволяє з'ясувати рівень оригінальності досвіду. Фахівці визначають абсолютний, умовний, локально-абсолютний та суб'єктивний рівні новизни;

б) оптимальність, що сприяє досягненню більш високих результатів при найменших витратах часу, фізичних і розумових сил суб'єктів освітнього процесу;

в) результативність і ефективність, котрі означають наявність стійких позитивних результатів у роботі викладача;

г) можливість творчого впровадження нових результатів у масову педагогічну практику [6].

Отже, доцільність упровадження в навчально-виховний процес такої педагогічної умови, як розвиток інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності, пояснюється тим, що на сучасному етапі розвитку освіти, пов'язаному з опануванням нових технологій навчання та широким упровадженням в освітню практику інновацій, підвищується роль самостійності мислення й передбачення, уміння творчо розв'язувати нестандартні педагогічні задачі. Використання сучасних педагогічних технологій вимагає від викладачів будь-яких навчальних дисциплін інноваційного (креативного) мислення, що повною мірою стосується і викладачів економічних дисциплін, професійне мислення яких має бути гнучким, глибоким, мобільним, швидким і точним.

Розвиток професійно-педагогічного інноваційного мислення означає вдосконалення розумових якостей, операцій і процесів, видів і форм мислення відповідно до завдань та умов професійної діяльності викладачів на основі певних знань, наукових фактів за допомогою відповідної системи їх засвоєння та використання, що забезпечує високий рівень розумової активності особистості викладача і сприяє модернізації традиційних і впровадженню

інноваційних педагогічних технологій .

Аналіз і узагальнення напрацювань учених з досліджуваної проблеми (Бабанський Ю., Загвязинський В., Паламарчук В., Попова В., Сластьонін В., Хачумян В. та ін.) дозволили виділити інтелектуальні вміння, що притаманні людині з інноваційним типом мислення, які з певною умовністю можна об'єднати в дві групи: інформаційно-гностичні (уміння здійснювати аналіз, порівняння, аргументацію, конкретизацію, використовувати різні джерела знань, користуватися комп'ютером, застосовувати педагогічні програмні засоби тощо) та евристично-дослідницькі (уміння доводити, моделювати, фантазувати, проектувати, спростовувати, здійснювати рефлексію тощо).

Доведено, що розвитку зазначених умінь викладача найбільшою мірою сприяє науково-дослідна діяльність педагогічного спрямування, адже, як свідчать дані пілотажного дослідження, викладачі економічних дисциплін здебільшого схильні до проведення теоретичних та експериментальних досліджень із фаху, залишаючи поза увагою системне і систематичне підвищення професійно-педагогічної компетентності.

Із метою реалізації педагогічної умови, яка передбачає розвиток інноваційного мислення викладачів, прагнули забезпечити творчий характер їхньої професійної діяльності, передусім у навчально-методичній, науково-методичній та науково-дослідній роботі.

Для цього під час проведення різних заходів (засідання кафедр, науково-методичні семінари, ради факультетів та ін.) широко використовували інтерактивні методи (дискусії, диспути, «мозкові атаки», «педагогічний консиліум» та ін.), які включали в себе гострі актуальні проблеми, що викликали сильні прояви реакції в учасників. На зазначених заходах обговорювалися такі питання, як: ставлення

до інновацій і традицій в освіті, їх співвідношення, можливості оволодіти методикою використання сучасних педагогічних технологій кожним викладачем.

Пріоритет в обговоренні надавався дивергентним питанням, тобто питанням, на які неможливо було дати однозначні відповіді. Завдання і вправи були передусім розраховані на розвиток знань і якостей, необхідних в інноваційній діяльності викладача, а саме: потреби в створенні нового; інформаційно-гностичних та евристично-дослідницьких умінь, у тому числі вмінь критичного аналізу педагогічних фактів та явищ, власної діяльності; творче ставлення до справи; організаторські, конструктивні вміння тощо.

Для генерування нових ідей застосовували методику мозкового штурму Осборна, суть якої полягає в розподілі між учасниками генеративної та контрольної-виконавської частин акту мислення. У процесі мозкового штурму висувалося багато різних ідей, наприклад, створення організації Грінпіс, книги рекордів Гіннеса, агентства педагогічних розслідувань тощо.

Завідувачі кафедр економічних дисциплін, організовуючи науково-методичну і науково-дослідну діяльність членів кафедри, залучали їх до: активної участі в науково-методичних семінарах, в конкурсах грантів, розробки інноваційних освітніх проектів та програм; організації і проведення наукових конференцій, наукових семінарів, конкурсів і виставок наукових робіт.

**Висновки.** Отже, теоретично та експериментально доведено дієвість такої педагогічної умови підготовки викладачів економічних дисциплін до використання сучасних педагогічних технологій, як розвиток інноваційного педагогічного мислення викладачів у різних видах професійної діяльності.

До перспективної тематики подальших науково-педагогічних пошуків можна віднести питання порівняльного аналізу змісту, форм та методів підготовки викладачів економічних дисциплін до використання сучасних педагогічних технологій в Україні та провідних країнах світу.

***Література:***

1. Словник української мови (1979) : в 11 томах. Том 10. Стор. 441.  
<http://sum.in.ua/s/umova>
2. Сопнева Н. Б. (2002) Педагогічні умови формування навчальної етичної діяльності майбутнього вчителя: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.04 К., 182 с.
3. Грень Л. М. (2010) Педагогічні умови формування у студентів вищих технічних навчальних закладів спрямованості на успішну професійну діяльність: дис.... кандидата пед. наук: 13.00.04. Харків, 223 с.
4. Новий тлумачний словник української мови (2005). Укладачі В. В. Яременко, О. М. Сліпушко, В 3 т. К., АКОНІТ, Т. 2. 928 с.
5. Меркулова Е. (2006) Педагогические условия становления профессиональной культуры будущего социального педагога в вузе: автореферат дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования». Орел. 20 с.
6. Туркот Т. І. (2018) Інноваційні технології та методи навчання.  
*Педагогіка вищої школи*  
[http://pidruchniki.com/10470406/pedagogika/innovatsiyni\\_tehnologiyi\\_metodi\\_navchannya#274](http://pidruchniki.com/10470406/pedagogika/innovatsiyni_tehnologiyi_metodi_navchannya#274) (2018, червень, 02).

***References:***

1. Slovnyk ukrainskoi movy (1979) [Dictionary of the Ukrainian language]: v 11 tomakh. Tom 10. Stor. 441. Retrieved from <http://sum.in.ua/s/umova> [in Ukrainian]. (2019, August, 09).
2. Sopnieva, N. B. (2002) *Pedahohichni umovy formuvannia navchalnoi etychnoi diialnosti maibutnoho vchytelia* [Pedagogical conditions of formation of educational ethical activity of the future teacher] (Candidate's thesis). Kyiv, Ukraine [in Ukrainian].
3. Hren, L. M. (2010) *Pedahohichni umovy formuvannia u studentiv vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh treasured adherence to a successful profession diialnist* [Pedagogical Conditions of Formation in Students of Higher Technical Educational Institutions the Purpose of Successful Professional Activity] (Candidate's thesis). Kharkiv, Ukraine [in Ukrainian].
4. Yaremenko, V. V. & Slipushko, O. M. (2005) *Novyi tlumachnyi slovnyk ukrainskoi movy* [New interpretative dictionary of the Ukrainian language]: v 3 tomakh. Kyiv: AKONIT, Tom 2 [in Ukrainian].
5. Merkulova, E. (2006) *Pedagogicheskie uslovija stanovlenija professional'noj kul'tury budushhego social'nogo pedagoga v vuze* [Pedagogical conditions for the formation of a professional culture of a future social teacher at a university] (Abstract of candidate's thesis) Orjol, Russia [in Russian].
6. Turkot, T. I (2018) *Innovatsiini tekhnolohii ta metody navchannia* [Innovative technologies and teaching methods]. *Pedahohika vyshchoi shkoly* [Pedagogy of high school] Retrieved from [http://pidruchniki.com/10470406/pedagogika/innovatsiyni\\_tehnologiyi\\_metodi\\_navchannya#274](http://pidruchniki.com/10470406/pedagogika/innovatsiyni_tehnologiyi_metodi_navchannya#274) [in Ukrainian]. (2018, June, 02).

Citation: O. Shpak. (2019). Development of innovative pedagogical thinking of teachers in different types of professional activities. Innovative Solutions in Modern Science. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.7

---

Copyright: © 2019 O. Shpak. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

**DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.8**

**UDC 373(091)**

**LABOR EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN:  
RETROSPECTIVE ANALYSIS**

**V. V. Yakovenko, graduate student**

Municipal Establishment Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy,  
Ukraine, Kharkiv

*This article is devoted to the issues of the organization of labor education of preschool children from the time of Kievan Rus to the beginning of the XX<sup>th</sup> century. It has been proved that the formation of questions about labor education of preschool children was facilitated by: works of native (Vladimir Monomakh, I. Gizel, I. Pososhkov, G. Skovoroda, V. Odoyevskiy, K. Ushynskiy, L. Tolstoy, Ye. Vodovozova, K. Ventsel) teachers, the organization of pedagogical museums, summer children «colonies», clubs and playgrounds, exhibitions «Preschool education» and «Children labor» made by the Kiev Society of Folk Kindergartens, the organization of the store «Preschool education», mass production of native pedagogical literature, publishing pedagogical magazines.*

*Keywords: labor education, preschool children, organization, analysis, formation.*

*аспирантка, В. В. Яковенко, Трудовое воспитание детей дошкольного возраста: ретроспективный анализ / Коммунальное*

*учреждение «Харьковская гуманитарно-педагогическая академия»,  
Украина, Харьков*

*В данной статье рассматриваются вопросы организации трудового воспитания детей дошкольного возраста от времён Киевской Руси до начала XX века. Доказано, что становлению вопросов трудового воспитания детей дошкольного возраста способствовали: труды отечественных (Владимир Мономах, И. Гизель, И. Посошков, Г. Сковорода, В. Одоевский, К. Ушинский, Л. Толстой, Е. Водовозова, К. Вентцель) педагогов, организация педагогических музеев, летних детских «колоний», клубов и детских площадок, проведение Киевским обществом народных детских садов выставки «Дошкольное воспитание» и «Детский труд», организация магазина «Дошкольное воспитание», массовый выпуск отечественной педагогической литературы, издание педагогических журналов.*

*Ключевые слова: трудовое воспитание, дети дошкольного возраста, организация, анализ, становление.*

**Введение.** Инновационные процессы в Украине, создание новой школы требуют осмысления отечественной педагогической мысли предыдущих периодов. Значительный интерес в этом плане представляют идеи педагогов по трудовому воспитанию детей дошкольного возраста.

Отдельные теоретические и методические аспекты исследуемой проблемы раскрыты во многих научных работах. В частности, вопросы преемственности трудового воспитания детей дошкольного и младшего школьного возраста исследовали Богуш А., Борисова З., Люблинская Г., Машковец М., Проскура А., Савченко А. Различные аспекты развития дошкольного воспитания и начальной

школы охарактеризовали Антонец Н., Барило А., Березовская Л., Билавич Г., Бондарь А., Драч А., Нагачевская З., Попиченко С., Улюкаева И., Сичкарь И., Сухомлинская О. Анализ вкладов конкретных персоналий в развитие педагогической мысли посвящены работы Василенко Т., Венгловского А., Джус А., Зайченко И., Иванюк Г., Кулиш Т., Пшеврацкой А., Сичкарь А., Сухомлинского В.

Однако результаты анализа источников свидетельствуют о том, что проблемы, которые изучаются, в исторической ретроспективе комплексно и системно не исследовались.

**Формулировка цели статьи и задач.** Цель статьи – охарактеризовать вопросы организации трудового воспитания детей дошкольного возраста от времён Киевской Руси до начала XX века.

**Изложение основного материала статьи.** На территории Украинского государства первые упоминания об организации трудового воспитания детей дошкольного возраста относятся к периоду Киевской Руси, когда воспитание детей осуществлялось в семье. Цель такого воспитания заключалась в подготовке детей к труду, к жизни в обществе. В качестве основных средств формирования детской личности выступали загадки, сказки, народные игры. В детях воспитывались любовь к труду, людям труда, уважение к старшим [1].

Изучение и обобщение отечественных педагогических источников позволяет сделать вывод, что ярким примером пропаганды идей трудового воспитания детей в семье является «Поучение Владимира Мономаха детям», который отмечал: «В доме не ленитесь, а за всем смотрите ... А когда хорошее что-то умеете – того не забывайте, а чего не умеете, тому учитесь» [2, т. 2, с. 26]. Основными видами трудового воспитания ребенка в семье Владимир Мономах считал домашний труд и ремесла.

Профессор и ректор Киево-Могилянской коллегии И. Гизель (1600 – 1683) сформулировал цель воспитания ребенка, которая заключалась в воспитании трудолюбивой с высоким интеллектуальным уровнем личности.

Определенный вклад в развитие идей трудового воспитания детей дошкольного возраста внёс И. Посошков (1653 – 1726) – ученый, предприниматель и изобретатель, который в своей педагогической работе «Завещание родителям» (1719 – 1720) подчеркивал необходимость воспитания у детей трудолюбия, организации честной и посильной работы «не за страх, а на совесть».

Известный украинский педагог Г. С. Сковорода (1722 – 1794) также большое внимание уделял вопросам трудового воспитания личности. В частности, он сформулировал принципы, которые базировались на идее «сродности», как основе развития человека. Трудовое воспитание, по убеждению Г. С. Сковороды, должно быть обязанностью родителей. Совершенствование задатков, природных склонностей необходимо каждому ребенку. Обязанностью учителей Г. С. Сковорода считал учет и дальнейшее развитие в ребенке того, что заложено в нем от «природы», помощь в совершенствовании и коррекции врожденных способностей. Трудовое воспитание педагог рассматривал как основу формирования трудолюбия, а труд – как критерий нравственности. Так, в «Баснях Харьковских» он отмечал: «Кто труда не прикладывает, тот и к добру не придет» [2, т. 2, с. 91].

Организации трудового воспитания детей дошкольного возраста способствовало и открытие в 1763 году на территории Российской империи, в состав которой в то время входила и Украина, первого воспитательного дома для детей от 2 до 14 лет. Необходимо отметить, что дети от 2-х до 7-ми лет воспитывались преимущественно в трудовых делах и играх. Мальчики учились

огородному и садовому делу; девочки занимались домашними делами и домоводством [3].

Значительный вклад в развитие вопросов трудового воспитания детей дошкольного возраста сделал известный педагог и писатель В. Одоевский (1803 – 1863). К наиболее известным работам педагога можно отнести «Сказки дедушки Иринея», которые знакомили детей с ремеслами, реальными явлениями и предметами. Также В. Одоевский был организатором первых приютов для детей из бедных семей. Педагог разработал положение о приютах, четко сформулировал задачу приютов по организации трудового воспитания детей. Воспитателям и родителям он рекомендовал давать детям элементарные знания и навыки ремесла и рукоделия [3].

Дальнейшее развитие идея трудового воспитания личности получила в трудах выдающегося отечественного педагога К. Д. Ушинского (1824 – 1870). Так, в работе «Труд в его психическом и воспитательном значении» педагог считал, что главной задачей воспитателя является помощь ребенку найти свое место в жизни, подготовить его к труду, к жизни. Он справедливо отмечал, что «Свободный труд нужен человеку ... для развития и поддержания в нем чувства человеческого достоинства» [2, т. 2, с. 230]. Говоря об организации воспитательного процесса, педагог отмечал, что «именно воспитание, если оно желает счастья человеку, должно воспитывать его не для счастья, а приготавливать к труду» [2, т. 2, с. 240]. Также К. Д. Ушинский при организации трудового воспитания детей выдвигал такие требования к учителям-воспитателям, как: наличие твердых убеждений; иметь хороший пример для подражания; любить детей, уметь быть и учителем, и воспитателем;

владеть педагогическим тактом; активно участвовать в народной жизни [4].

Заслуга К. Д. Ушинского заключается и в том, что он разделил труд на физический и умственный, и рассматривал его в единстве. По этому поводу он писал: «... Физический труд необходим для развития и поддержания в теле человека физических сил, здоровья и физических способностей ... Но необходимость умственного труда для развития сил и здорового нормального состояния человеческого тела не все осознают» [2, т. 2, с. 234]. «Конечно, самое полезное было бы для здоровья человека, – продолжает свою мысль ученый, – если бы физический и умственный труд сочетались в его деятельности, но полное равновесие между ними вряд ли нужно» [2, т. 2, с. 235].

Определенный вклад в организацию трудового воспитания детей, установление его связи с семейным воспитанием, выяснение требований к учителю-воспитателю сделал Л. Н. Толстой (1828 – 1910). Педагог справедливо отмечал, что детям свойственно стремление к общению со взрослыми, они имеют большие возможности для воспитания и развития. Учитывая это, учителю необходимо заниматься своим делом добросовестно и тщательно, обязательно знать ученика, уважать его и никогда не использовать антигуманные меры воздействия на него. Все свои педагогические идеи Л. Н. Толстой воплотил в практику Яснополянской школы-лаборатории [5].

Организации трудового воспитания детей дошкольного возраста способствовало и создание с 1847 года при детских приютах специальных сиротских отделений в которых дети находились круглосуточно. При указанных приютах работали ремесленные классы и училища [6]. Новое Положение о приютах (1891 год)

предусматривало прием детей в указанные заведения от 3-х до 12 лет. Цель создания таких приютов заключалась в «надзоре за бедными детьми, ... предоставлении им как начального, так и профессионального образования и подготовке детей к самостоятельной продуктивной работы» [6]. При детских приютах кроме начального училища и ремесленных мастерских открывались и отделения для детей дошкольного возраста (от 4-х до 7-ми лет), ясли для детей, родители которых не могли обеспечить полноценный уход за своими детьми (находились на заработках) [6].

Е. Водовозова (1844 – 1923) в своих трудах предоставила педагогически ценные рекомендации для воспитателей детских садов и родителей по организации трудового воспитания детей дошкольного возраста, приучению их к посильному труду. Педагог справедливо отмечала, что лучшим методом воспитания маленьких детей является пример взрослых, а не нотации и поучения [7].

К. Вентцель (1857 – 1947) также сделал определенный вклад в разработку вопросов трудового воспитания дошкольников. С этой целью он предложил для детей от 3 до 13 лет открывать «Дома свободного ребенка». В указанных домах детям вместе со взрослыми предлагалось заниматься продуктивной творческой работой. Также педагог обосновал необходимость использования в трудовом воспитании детей индивидуального подхода. Он справедливо считал, что именно трудовое воспитание способствует развитию воли, свободы, характера ребенка [7].

Становлению и дальнейшему развитию вопросов трудового воспитания детей дошкольного возраста в Украине способствовала и организация педагогических музеев, которые занимались распространением произведений известных зарубежных педагогов по вопросам содержания, особенностей, методов и форм организации

трудового воспитания детей [8]. К истокам становления идей трудового воспитания детей дошкольного возраста можно отнести: массовый выпуск отечественной педагогической литературы (В. Зеньковский, Н. Иорданский, А. Калашников, А. Макаренко, Я. Мамонтов, А. Музыченко и др.); массовое издание педагогических журналов, на страницах которых начинали разрабатываться вопросы содержания, целей, задач, принципов, форм и методов организации трудового воспитания детей.

К таким журналам до 1917 года относились: «Журнал Министерства Народного Просвещения», «Педагогический сборник», «Школа», «Учитель», «Русская школа», «Свет», «Детский сад», «Вестник воспитания», «Воспитание и обучение», «Свободное воспитание» и некоторые другие.

Большое значение для организации трудового воспитания детей дошкольного возраста имели Фребелевские общества, которые во второй половине XIX века начали появляться в Киеве, Харькове, Одессе и других городах Украины. Указанные общества открывали дошкольные учреждения, детские колонии и площадки [8].

Становлению вопросов организации трудового воспитания детей дошкольного возраста в Украине способствовало и появление первых детских садов в Полтаве (1839 год), Киеве (1871 год), Николаеве и Одессе (1866 год), открытие приютов для маленьких детей из бедных семей, создание частного детского сада (1882 год), открытие центров для детей дошкольного и школьного возраста, деятельность земств, которые в 90-е гг. XX века организовывали приюты-ясли по уходу за детьми. Указанные учреждения свою деятельность строили на тесном сотрудничестве с родителями, родители вместе с детьми участвовали в различных трудовых делах, экскурсиях, им давались рекомендации по трудовому воспитанию собственных детей.

Анализ научно-педагогических источников свидетельствует о том, что важную роль в становлении вопросов трудового воспитания детей дошкольного возраста сыграли педагогические общества, которые начали возникать в Украине в конце XIX – начале XX века. Наибольший вклад в развитие вопросов, которые изучаются, сделали Киевское общество народных детских садов и Фребелевское педагогическое общество, основанные в 1907 году, а также Киевское общество содействия воспитанию и защите детей, которое в 1902 году открыло первый народный детский сад.

Необходимо обратить внимание и на то, что Киевское общество народных детских садов разработало специальное «Положение о детских садах» (1908 год) и «Программу занятий в детском саду» (1910 год) в которых были четко прописаны виды деятельности детей дошкольного возраста с 4 лет. Среди этих видов отдельно был определен ручной труд.

Разработке вопросов трудового воспитания дошкольников в начале XX века способствовали организованные Киевским обществом народных детских садов выставки «Дошкольное воспитание» (1908 год) и «Детский труд» (1910 год), и магазин «Дошкольное воспитание», которые продемонстрировали игрушки, материалы для занятий в детском саду, работы детей дошкольного возраста, а также организовали лекции по вопросам воспитания детей.

Большой вклад в дело организации трудового воспитания детей дошкольного возраста сделали летние детские «колонии», клубы и детские площадки. Как известно, первая детская летняя колония в отечественном пространстве была создана в 1887 году. Ее основательница К. Орлова использовала такие основные формы трудового воспитания детей, как: выполнение посильной физической

работы, в том числе и сельскохозяйственной (это способствовало формированию у детей трудолюбия и уважительного отношения к труду), наблюдение за природой, организация походов и экскурсий, что развивало инициативность и выносливость, формировало умение помогать товарищам [9, с. 50; 10, с. 95-96].

**Выводы.** Таким образом, становлению вопросов трудового воспитания детей дошкольного возраста способствовали: труды отечественных (Владимир Мономах, И. Гизель, И. Посошков, Г. Сковорода, В. Одоевский, К. Ушинский, Л. Толстой, Е. Водовозова, К. Вентцель) педагогов, организация педагогических музеев, летних детских «колоний», клубов и детских площадок, проведение Киевским обществом народных детских садов выставки «Дошкольное воспитание» и «Детский труд», организация магазина «Дошкольное воспитание», массовый выпуск отечественной педагогической литературы, издание педагогических журналов.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в проведении сопоставительного анализа организации трудового воспитания детей дошкольного возраста в Украине и ведущих странах мира.

### ***Литература:***

1. Бабишин С. Д., Митюрков Б. Н. (1985). *Антология педагогической мысли Древней Руси и Русского государства XIV – XVII вв.* М., Педагогика, 367 с.
2. *Хрестоматія з історії педагогіки* (2011). в 2 т. за заг. ред. А. В. Троцько. Харків, ХНАДУ.
3. *История дошкольной педагогики в России* (1999). Хрестоматия под ред. С. Ф. Егорова. М., Изд. центр Академия, 520 с.

4. Ушинський К. Д. (1993) *Твори в 6 т. К.*, Радянська школа, Т.6. 1995. 580 с.
5. Каталог статей [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://centrro.at.ua/> (2019, май, 05)
6. Поп О. І. (2013). *Організація соціального виховання підлітків на Закарпатті у 20-30-ті роки ХХ століття*. Дис... канд. пед. наук, Харків, ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 200 с.
7. *Історія педагогіки* (2008). за заг. ред. А. В. Троцько. Харків, ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 545 с.
8. *Настольная книга по народному образованию* (1901). в 3 т. Т. 1. О педагогических музеях. СПб, С. 1493–1494.
9. Кудинов В. А. (2000). *Факторы развития детских объединений. Социокинетика: книга о социальном движении в детской среде*. М., Ч.1. С.41-54.
10. Минюкова С. А. (1999). Вопросы воспитания в отечественной педагогике второй половины XIX – начала XX в. *Педагогика*. №7. С.93-97.

**References:**

1. Babishin, S. D. & Mitjurov, B. N. (1985). *Antologija pedagogičeskoj mysli Drevnej Rusi i Russkogo gosudarstva XIV – XVII vv. [Anthology of educational thought of Ancient Russia and the Russian state of the XIV-XVII centuries]*. Moskva, Pedagogika, 367 p. [in Russian]
2. Trotsko A. V. (Ed) (2011). *Khrestomatija z istorii pedahohiky [Readings on the history of pedagogy]*, v 2 tomakh. Kharkiv, KHNADU [in Ukrainian].
3. Egorov S. F. (Ed) (1999). *Istorija doshkol'noj pedagogiki v Rossii [The history of preschool pedagogy in Russia]*, Hrestomatija, Moskva, Izd. centr Akademija, 520 p. [in Russian].
4. Ushynskiy K. D. (1993). *Tvory v 6 t. [Works: in 6 volumes]*, Kyiv, Radianska shkola, V.6. 580 p. [in Ukrainian].

5. Katalog statej (2019). [Catalogue of articles]. Retrieved from <http://centrro.at.ua/> [in Russian]. (2019, May, 05)
6. Pop O. I. (2013). *Orhanizatsiia sotsialnoho vykhovannia pidlitkiv na Zakarpatti u 20-30-ti roky XX stolittia. [Organization of social education of adolescents in Transcarpathia in the 20-30's of the XX century]* (Candidate's thesis). Kharkiv, Ukraine [in Ukrainian].
7. Trotsko A. V. (Ed) (2008). *Istoriia pedahohiky [History of pedagogy]* Kharkiv, KhNPU imeni H. S. Skovorody, 545 p. [in Ukrainian].
8. *Nastol'naja kniga po narodnomu obrazovaniju* (1901). [Handbook on public education]. v 3 t. T. 1. O pedagogicheskikh muzejah. SPb, P. 1493–1494. [in Russian].
9. Kudinov V. A. (2000). *Factory razvitija detskih obedinenij. Sociokinetika: kniga o social'nom dvizhenii v detskoj srede.* [Factors for the development of children's associations. Sociokinetics: a book on the social movement in the children's environment]. Moskva, Ch.1. P. 41-54. [in Russian].
10. Minjukova S. A. (1999). *Voprosy vospitanija v otechestvennoj pedagogike vtoroj poloviny XIX – nachala XX v.* [Questions of education in domestic pedagogy of the second half of the XIX - beginning of XX centuries]. *Pedagogika.* №7. P. 93-97. [in Russian].

Citation: V. V. Yakovenko. (2019). Labor education of preschool children: retrospective analysis. *Innovative Solutions in Modern Science.* 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.8

---

Copyright: © 2019 V. V. Yakovenko. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.9

UDC 101.9

## **PERSONALITY TYPES AND FORMS OF POLITICAL REGIMES IN THE CONTEXT OF MENTAL MANIPULATIONS**

**O. Andriyenko, PhD, Professor**

Academician Academy Higher Education of Ukraine, Kiev, Ukraine

*The article is devoted to the philosophical analysis of the links between personality types and ways of mental manipulations in the context of different political regimes. The methodological background of the research is the cognitive approach. The forms of manipulation of the consciousness of the personality have been revealed depending on the characteristics of political regimes (democratic, authoritarian, totalitarian forms of the social mechanism of manipulation of the personality consciousness). It has been concluded that each of three main forms of political regimes (democratic, authoritarian and totalitarian regimes) has its specific features of mind manipulation and corresponds to a certain personality type (socially active, transitional and socially passive type respectively).*

*Key words: Personality, Personality Types, Society, Politics, Political Regime, Consciousness, Manipulation.*

Personality is a complex phenomenon which has been investigated in different fields of science such as philosophy, psychology, sociology, cultural studies, etc. There are many approaches to the notion of personality and hundreds of theories. In the context of this work the following interpretation has been used: Personality is a dynamic social and cultural phenomenon which involves set of behaviors, cognitions, and

emotional patterns that evolve from biological and environmental factors. To understand the sense of personality as a social phenomenon it should be compared with a range of related concepts – “human”, “individual” and “individuality”. “Human” is a term which refers to the biological essence of a human being. “Individual” is also a biological characteristic which describes a certain representative of humankind. “Personality” and “individuality” are terms which refer to social features of a human being. Out of a society we cannot speak about these phenomena. Not any person becomes individuality. This term characterizes a certain level of personal development when a person becomes enough consciously to be factor of development for itself besides biological and social determination. A personality is not just a passive imprint of social relations, but a dynamic social and cultural phenomenon that embodies the most active trends in social changes, the ability of independent creative thinking and actions thereby giving impetus to the development of society. But personality can develop itself and be a factor of social development only when it is free from manipulative influences which are wide spread in modern informational society. In this context the issue of the interconnections between the political regime, personality type and mental manipulations is rapidly becoming relevant.

The aim of this article is the philosophical inquiry of the correspondence of personality types and certain forms of political regimes in the context of mental manipulation technologies.

The manipulation of personal consciousness in science has been considered from the perspective of a technological approach in which attention has been focused on the techniques of manipulating, and synthetic approach – the description and analysis of specific cases of manipulation of the consciousness of an individual or group. As for modern scientific works which are devoted to the problem of mental

manipulations here can be mentioned the following authors: P. Berger [1], M. Billing and C. Marinho [2], S. Kara-Murza and S. Smirnov [3], G. Kolesnikov [4], P. Lazarsfel'd [5], R. Petty, J. Cacioppo [6], W. Riker [7] and others. Most of their works contain the investigation of the problem of mental manipulations in general while the connection between ways of manipulation with political regime and personality type remains open.

The problem of distinguishing of several types of manipulations and describing them in a single system has so far been complicated by the lack of a common methodological basis for the study of the phenomenon of political manipulation. The absence of such a base is caused by disagreements among researchers about what methods should be used for political manipulation. Political manipulation can be understood as informational and psychological social phenomenon. This way of interpretation gives the opportunity to use cognitive methodological approach to the question of mind manipulation. Such an approach makes possible to combine and structure knowledge about manipulations accumulated in different areas of scientific discourse and build a system of manipulations which orients a person to commit a certain political actions [3, p. 82]. The principles of the cognitive approach suggest that the object of manipulation has the ability to both resist the effect of exposure and exacerbate it. This is because the effectiveness of manipulation is provided by the impact on the mental and thought processes of understanding and interpretation of information. Accordingly, the more cognitive efforts a person makes to analyze the information received by it the closer its action is to rational and the less he is malleable manipulations [6, p. 112]. In addition, in the study the general scientific principles, the application of which ensured the scientific character and reliability of the knowledge gained, namely: determinism, systemicity,

correspondence, complementarity, completeness, and consistency have been used.

The determination of social space is carried out through the individual consciousness of a person which perceiving information acts on the social consciousness and it in turn produces a restructuring of the individual consciousness. This is because personal consciousness includes individual and social consciousness. The manipulative effect is directed at the social component of consciousness of a personality which restructures the individual consciousness as a result of which the personality falls into a rigidly determined social environment, while maintaining the confidence that its activity is completely independent in nature [4, p. 14]. This phenomenon is actively used in the conduct of network wars since their central task is “the formation of a model of behavior of friends, neutral forces and enemies in a situation of peace, crisis and war” [5, p. 103].

Generally manipulation is the practice of using indirect tactics to control behavior, emotions, and relationships. On the one hand, manipulation is a part of any kind of management [2, p. 169]. People use manipulative techniques unconsciously in their every-day life. But, on the other hand, everyone has the right to the truth and actualization of truthful motives, values and purposes. In the era of information technologies manipulation has become rampant and has become a means of waging a hybrid war. Thus, as never before it is important to look for ways and means to identify mental manipulations and combat them.

The manipulative effect that pushes a personality to a certain political behavior is the result of several types of multidirectional manipulative influences the participants of which are the state, society and personality itself. Total political manipulations exclude randomness from the social life of a person which is natural property of personal consciousness in the ordinary environment [7, c. 115].

The context of a situation (form of government, historical period, civilizational type) determining the content component creates the optimal version of the social mechanism of manipulating the consciousness of the person in relation to specific conditions [4, p. 85]. But it does not affect the universal essence of the manipulative mechanism itself. This mechanism includes three universals: 1) Universal of implementation; 2) Universal of integration; 3) Universal of transmitting. The specifics of the functioning of the universal of implementation process are determined by the introduction of semi-false and false ideas and ideas into the consciousness of a person. The functioning of the universal of integration process is determined by the integration of values and attitudes. The functioning of the universal of transmitting process is determined broadcast expected behavior of manipulators of personality.

Political regime is a unity of methods and ways of realization of power, relations between society and the state, features of political culture and dominant forms of ideology which characterizes a certain type of political relations. Political regimes depend upon the procedures and ways of organization of political power, styles of decision making and relations between people and the state. Political science distinguishes the following forms of political regimes: authoritarian, totalitarian and democratic. There are two main approaches to political regimes in modern science: 1) legal approach which makes accent on formal norms and rules of realization of power; 2) sociological approach which is based on the analysis of methods and ways of realization of power in social and cultural context. The most adequate is the second approach because it allows investigating not only official structures and government as the agents of power but all social forces which have real impact of decision making.

The social type of personality is a reflection of how the social system affects the value orientations of a person and through them on its

behavior. Personal activity and attitude to social reality are the basis of the typology of personality. There are various options for the social typology of personality. For example, M. Weber takes the specifics of social action as the basis for his classification of personal types and more specifically the degree of rationality of social action. Marx makes the accent on the formation and class identity of the individual. For E. Fromm the social type of personality as the dominant type of character is a form of communication between the individual and society. However, it is impossible to define the only, the most correct type of personality. Therefore, there are several personality typologies. So, for example, a critical and uncritical attitude towards social reality is possible according to which a person builds models of its own behavior. In the context of our work we distinguish three personality types according to the criterion of personal attitude towards social and political life: 1) socially active type; 2) transitional type; 3) socially passive type.

Accordingly to the forms of political regimes the three types of mental manipulations can be distinguished: 1) democratic; 2) authoritarian; 3) totalitarian.

It is believed that under a democratic regime the source of power is the people. Society is defined as free and open. Personality is also understood as free. But in reality people have only a small degree of freedom provided that they follow the established order. The elites are half open. The legal status of a personality is determined by its proximity to power structures.

Main features of the mechanism of mental manipulation in democratic regime are as follows. The impact is made on spiritual needs. The dominant values that are embedded in consciousness are creativity, self-development, love and inspiration. This form of political regime and the mechanism of manipulation correspond to the socially active type of

personality which focused on spiritual ideals. The main goal of manipulation under a democratic regime is the formation of a position of non-participation in the political life of the state. A pseudo-goal that is actively being introduced into personal consciousness is the formation of the illusion of active participation of citizens in political processes. The pseudo-goal achievement model is based on personal achievements in areas of social life that are far from politics.

The true ideas that constitute the basis for manipulation are the ideas that self-improvement and creativity contribute to personal development. Semi-false is the idea that society needs creative people. The truth is that they are really needed. But the lie is that having reached the top of its creative development a person will be able to influence the political processes in the state.

Authoritarian political regime is intermediate form between democratic and authoritarian regimes. This form of political regime is widespread in those cases when the government wants to make fundamental transformations of the social system. The features of an authoritarian political regime are as follows: 1) State power is not totalitarian in nature, that is, it does not completely control social processes; 2) There is no single totalitarian ideology but there are separate ideological constructs that most people follow (national interests, patriotism, etc.); 3) There is no mass terror. The state exercises the function of coercion by non-judicial methods. The court plays a secondary role. Elites are semi-open. The actual status of a person is determined by its belonging to the social layer and personal connections.

The transitional type of personality dominates. Using the methods of manipulation creates a certain ideal of lifestyle that people tend to follow. The activity of an individual is built on socially approved goals. The development of creative abilities is encouraged but provided that they

contribute to the achievement of social success. Public opinion plays the role of supreme judge. The main goal of the authoritarian regime is the formation of a controlled personality type. The pseudo-goal is social success [4, p. 130]. The main method of achieving a pseudo-goal is cognitive activity. Social success equates to the meaning of life. The semi-seminal idea is that society needs educated people (society really needs them but the ruling elite does not).

The totalitarian form of the political regime is associated with the forcible imposition of public order and ideology. The state exercises monopoly control over all spheres of public life. In political life there is only one party whose leader is an absolute authority. There is no political freedom. Elites are closed. The status of an individual is determined by belonging to a party structure. The biological needs of the individual dominate (food, shelter, safety, sex). The idea of family value is being actively promoted since through the family one can more strongly manipulate a person [4, p. 132]. The totalitarian political regime corresponds to a passive personality type. The position of non-interference dominates. A pseudo-goal is the creation of some great goal that everyone should strive for (for example, a bright future, joining a certain alliance, etc.). The methods of diverting attention from real problems and controlling social energy become widespread. The true idea in this case is as follows: A person can change a lot. Semi-seminal idea: The future should be better than the present. False idea: A person can actively influence the life of society.

The manipulative effect on all personality types regardless of the political regime is activated in transitive societies. Personal consciousness in a state of "transition" is forced to endure serious psychological discomfort and tension. In connection with such processes as the loss of social identity, anomie and social marginalization this tension intensifies

and develops into a crisis of personal consciousness. Naturally people are trying in some way to avoid this difficult psychological state and very often this is due to religion and social mythology. Religiosity which is directly related to the church retains a fairly strong influence primarily among marginal elements [1, p. 106]. At the same time, in the state of “transition” in the personal consciousness, an idea of the relativity of any view of the world is formed the process of secularization is activated. But it is accompanied by the opposite process – the growth of individual religiosity and the formation of a new social mythology. This reflects the controversial nature of individual and collective consciousness in transition.

The social mechanism of counteracting the personality of the manipulative effect on its consciousness consists of three universals: 1) Creation of one’s own or the perception of other people’s ideas; 2) Critical and reflective consideration of these ideas; 3) Activity (in contrast to the manipulation mechanism where behavioral activity since the person acts consciously and actively). In order for the social mechanism of counteracting the manipulative effects of the personality to be formed a combination of internal and external factors is necessary.

Therefore, personality is a dynamic social and cultural phenomenon which involves set of behaviors, cognitions, and emotional patterns that evolve from biological and environmental factors. The social concept of “personality” is closely connected with concepts of “human” and “individual” (which reflect biological part of human nature) and “individuality” (which reflects the highest level of personal development in society and cultural context). The personality type is the result of a complex interweaving of historical, cultural, social and economic conditions of social life. Personal consciousness becomes the object of manipulation in any political system. But each of political regimes has its

specific goal and is directed to a certain personal type. For democracy the dominant personality type is a socially active man who believes that he can influence on social and political life by self-improvement based on spiritual needs. For authoritarianism the main personality type is a transitive type which is strongly oriented on socially approved goals (the main of them is “social success”) and public opinion which plays the role of “Supreme Court”. Socially passive and totally controlled personality type focused on biological needs and certain state idée fixe is inherent for totalitarianism. Regardless of the form of the political regime mind manipulations intensify during the transitional periods of social and political development.

**References:**

1. Berger P.L. (1969). *The Social Reality of Religion*. London, Faber and Faber, 239.
2. Billig M., Marinho C. (2014). Manipulating information and manipulation people: Examples from the 2004 Portuguese Parliamentary Celebration of the April Revolution, M. Billing, C. Marinho. *Critical Discourse Studies*, 11(2), 158–174.
3. Kara-Murza S., Smirnov S. (2009). *Manipulation of consciousness*. M., Eksmo, Algorithm, 528. [in Russian].
4. Kolesnikova G.I. (2014). *The social mechanism of personality consciousness manipulation*. M., DirectMEDIA, 272. [in Russian]
5. Lazarsfel'd P. (1991). *Personal influence*. Tomsk, Vodoley. [in Russian].
6. Petty R.E., Cacioppo J.T. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. N.Y., Springer-Verlag, 262.

7. Riker W.H. (1986). *The Art of Political Manipulation*. New Haven: Yale University Press, 153.

Citation: O. Andriyenko. (2019). Personality types and forms of political regimes in the context of mental manipulations. *Innovative Solutions in Modern Science*. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.9

---

Copyright: © 2019 O. Andriyenko. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.10

UDC: 792 / 796.4

**FEATURES OF THE CIRCUS GENRE OF AERIAL GYMNASTICS  
(FORMS OF SYNTHESIS ON THE EXAMPLE  
OF A DUET CORDE DE PÉRIL)**

**D. Orel, Master of Sports in Gymnastics**

<https://orcid.org/0000-0002-2413-1676>

Kyiv Municipal Academy of Variety and Circus Art, Ukraine, Kiev

*The purpose of the research is to analyze the specific features of the forms and techniques of ballet priyoms that are used as an integral part in the construction of tricks in the duet corde de péril of the circus genre of aerial gymnastics. The scientific novelty of the article consists in an attempt to comprehend the phenomenon of the unique use of similar priyoms both in ballet in a duet miniature and in aerial gymnastics of a duet corde de péril, which is a rather rare occurrence and representation of this circus genre in aerial gymnastics today. Plasticity, and expression are enriched with musical accompaniment and can be found at the intersection of two vectors – ballet and circus gymnastics, stunts in tricks. The technique of representation in the vertical plane (as opposed to horizontal in the ballet), demonstrates the new paradigm of perception synthesized genre.*

*Key words: circus art, circus genres, aerial gymnastics, circus trick, corde de péril*

**Problem statement.** Understanding the phenomenon of similarity and synthesis of genres in the application of technical techniques consists in trying to comprehend the phenomenon of the unique use of similar

priyoms and forms, both in aerial gymnastics of duet corde de péril and in ballet duet miniatures today.

### **The analysis of sources and recent researches.**

Formal-technical, as well as historical aspects and features and specifics of circus genres are analyzed in scientific works – Mikhail Bakhtin, Walter Zapashny, Alexander Kiss. In these works, the historical aspects of circus genres were described and determined – acrobatics, gymnastics, juggling, trainers, clowning. The historical periods, personalities, as well as the uniqueness of work in specific genres of circus art in the XX-th century were covered.

Domestic circus art robots are represented – Mikhail Rybakov, Vladimir Kashevarov, Yuri Kashuba, Anatoly Stetsenko, Svetlana Dobrovolskaya, Kapitolina Dementieva, Marina Malykhina, Denys Sharykov, Julia Romanenkova, Maxim Golovchenko. In the work of Mikhail Rybakov, a huge analysis of the historical process of the Kiev Circus was carried out. The periods, circus genres are described – acrobatics, aerial gymnastics, equilibristics, clowning, pantomime, tricks, juggling, original circus genres. The unique tricks and techniques of prominent circus artists of the XX-th century are described.

In the work, Mikhail Rybakov, an analysis is given of the creators of the Russian national circus, the academy of circus art, entrepreneurs and artists, the theater of animals, circus art and the life of Kiev, the Ukrainian circus collective, and the circus on the stage (Рыбаков, 2015).

The work of Vladimir Kashevarov describes the features of stage technical training and safety techniques in circus genres. In particular acrobatics and aerial gymnastics. The characteristics of circus apparatuses, the specifics of suspension mechanisms and fixtures are analyzed. Instructions are given for circus artists to use circus props. This

work is unique in its kind, among the new editions of Ukraine on the specifics of circus art (Кашеваров, 2018).

In the work of Yuri Kashuba, the stage method for preparing an acrobatic couple is analyzed, examples of the stunt part are given, and movements are described. Comments and work on errors in performing acrobatic elements are given (Kashuba, 2018, p. 100–105).

In the work of Anatoly Stetsenko and Svetlana Dobrovolskaya (Stetsenko and Dobrovolskaya, 2018, p. 95–99), for the first time in circus criticism, the features of the work and the specifics of aerial gymnastics on the trapeze are indicated. Trick elements, execution rules, historical features of this circus genre, as well as the stage method of teaching work on the genre are indicated.

Denys Sharykov, in his work, analyzed the creation of an artistic image and the genre-stylistic feature of the circus representation of aerial gymnastics on the ring. He described the trick part, the transitions from movement to movement, determined the stylistic structure of the circus number (Sharykov, 2017, p. 138–143).

**The scientific novelty** of the article consists in an attempt to comprehend the phenomenon of the unique use of similar priyoms both in ballet in a duet miniature and in aerial gymnastics of a duet corde de péril, which is a rather rare occurrence and representation of this circus genre in aerial gymnastics today.

The definition, refinement and disclosure of the composing features and laws of technology (complex tricks, transitions from the beginning of the combination to its completion), as well as the genre-stylistic and artistic-aesthetic filling of the circus number (representation), is today a rare occurrence, especially in scientific studies of circus criticism, circus pedagogy, both in Ukraine and Europe and America. The subject of a scientific article for the first time touches on this issue in the context of the

contemporary history of circus art. It is also important to note that almost no issues are involved in the issues and problems of aerial gymnastics genres in circus art from the perspective of an applied practitioner, as well as a scientific component and a conceptual-categorical apparatus.

**The publication's purpose.** The purpose of the research is to analyze the specific features of the forms and techniques of ballet priyoms that are used as an integral part in the construction of tricks in the duet corde de péril of the circus genre of aerial gymnastics.

In connection with the stated goal, the following tasks will be implemented in the article:

- to analyze the state of the study of the problem on this issue in circus art;
- briefly highlight the historical context of the development of aerial gymnastics, as well as its modern varieties;
- determine the goals of artistic realization in a circus number;
- to clarify the uniqueness of the connection of the pipe part of the duet corde de péril of the ballet duet.

The research methodology is based on a combination of methods (systematization and generalization, analytical, comparative, descriptive and dialectical).

**Statement of the basic material.**

The definition, refinement and disclosure of the composing features and laws of technology (complex tricks, transitions from the beginning of the combination to its completion), as well as the genre-stylistic and artistic-aesthetic filling of the circus number (representation), is today a rare occurrence, especially in scientific studies of circus criticism, circus pedagogy, both in Ukraine and Europe and America.

The subject of a scientific article for the first time touches on this issue in the context of the contemporary history of circus art. It is also important

to note that almost no issues are involved in the issues and problems of aerial gymnastics genres in circus art from the perspective of an applied practitioner, as well as a scientific component and a conceptual-categorical apparatus, which stood in the path of flight, has now been replaced by circular moving gas lamps, which, if necessary, could be located at the desired height.

Two gymnasts on two trapezoids is such a primary form of air flight. Although such a structure does not in any way detract from the work of air gymnasts, nevertheless in this form the air flight did not remain. A real air flight, regardless of genre, composition and style of work, requires at least three gymnasts. The account starts from here.

Aerial flight, which takes an average of ten to twelve minutes, in the introductory part consists of several gymnastic figures, which are performed on the trapezoid, and in the central part is composed of a series of flights from trapezoid to trapezoid. And in the final part it ends with jumping performers into a safety net. It should be clarified that no air number on a low-suspended trapezoid can do without a grid; otherwise the repertoire of gymnasts would be limited, because complex elements can not be fulfilled with a one-percent guarantee.

Now let us turn to the description and definition of the similarities of the similarities of stunts in aerial gymnastics and ballet technique in a duet on the example of corde de péril.

*Corde de péril* (French – cord de peril, corde perilleuse – dangerous rope) is a type of circus (air) gymnastics. Air-gymnastic projectile – tightly stretched vertical rope, on which the artist performs certain tricks. The upper end of the corde de péril is attached to the dome; lower pulls on the assistant; on top of the shell provided with hinges. The number shown on the corde de péril is performed by one performer or duet (Кашеваров, 2018, с. 12).

Let us give an example of the duet number of aerial gymnastics corde de péril, performers Dmitry Orel and Svetlana Kashevarova (Air duo love).

Under the light lyrical electronic composition of Greek composer Vangelis, 1996 album, "Oceanic (Aquatic Dance Composition)", the performers demonstrate elements distinctly and plastically, with a cascade of complex tricks on a vertical cord that combine with a harmonic tastic plate. In the structure of the number of air gymnastics on the corde de péril there is a clear sequence of the following elements:

- 1) The lifting of the ropes (or "Vlazka"), with men and women doing so according to separate technical rules;
- 2) Foot lock (allows you to sit on a cable);
- 3) Flag (or Bookmark or Bracket);
- 4) Rear sagging head down;
- 5) An arrow (focusing on two hands in a rope with the transition to one hand), but many other tricks.

The architectonics, structure and functional filling of the basic elements of each air number at the corde de péril show their identity with the ballet tradition "Pas de deux". For example, in the creativity of the duo "Air duo love" the element "inlaid" attached to the ballet entree; The "Flag", the whirling, and the "Blanche", were the variations of the soloists, a special fast vertical rotating descent – fouetè.

Technique of their aerial execution, aesthetic mastery of movements, transition from trick to trick, beautiful and sophisticated representation, transfer of psychological and artistic image, clear and precise mastery of forms and poses, translation of gestures of hands, holding of air by feet – corde de péril), in stretching, inversion, with certain figures i merging movements with the musical accompaniment, which is the corresponding arsenal a "Pas de deux".

### **Conclusions.**

The subject of a scientific article for the first time touches on this issue in the context of the modern history of circus art. It is also important to note that almost no issues are involved in the issues and problems of aerial gymnastics genres in circus art from the perspective of an applied practitioner, as well as a scientific component and a conceptual-categorical apparatus. The article analyzes the research in the field of circus art. Examples of the historical formation of aerial gymnastics are given, as well as a genre variety is indicated. An example of a duet in aerial gymnastics is given and an example of constructing a stunt part of a number is described.

### **References:**

1. Anatoly Stetsenko, Svetlana Dobrovolskaya. (2018) Specific features of the scenic method in the genre "Circus Gymnastics": formal technical characteristics, as well as analysis of tricks on "Shvung Trape" (trapezium) Dubai, TK Meganom [United Arab Emirates], *Innovative solutions in modern science*, 6 (25), 95–99.
2. Kashevarov V. & Orel D. (2018). *Scenichno-tekhnichna pidgotovka v cirkovih zhanrah: tekhnika bezpeki, manezh, rekvizit [Stage and technical training in circus genres: safety equipment, playpen, props]*. Kyiv: KMAVCA. [in Ukrainian].
3. Rybakov M. (2006). *Kievskij cirk: lyudi, sobytiya, sud'by [Kiev Circus: people, events, fates.]*. Kyiv: Atica. [in Ukrainian].
4. Cirkovye terminy. (2017). [Circus terms] Retrieved from: <http://circus.narod.ru/termin.htm> [in Russian].
2. 5. Yuri Kashuba. (2018). Specific features of circus acrobatics: power acrobatics, analysis of the scenic method in the Kiev Municipal Academy

of Variety and Circus Art. Dubai, TK Meganom [United Arab Emirates], *Innovative solutions in modern science*, 6 (25), 100–105.

**Література:**

3. Anatoly Stetsenko, Svetlana Dobrovolskaya. Specific features of the scenic method in the genre "Circus Gymnastics": formal technical characteristics, as well as analysis of tricks on "Shvung Trape" (trapezium) *Innovative solutions in modern science*, 6 (25), 95–99.
4. Кашеваров В. & Орел Д. (2018). *Сценічно-технічна підготовка в циркових жанрах: техніка безпеки, манеж, реквізит*. Київ, КМАЕЦМ, 75.
5. Рыбаков М.А. (2006). *Киевский цирк: люди, события, судьбы*. Киев, Атика, 300.
6. Цирковые термины. (2017). Режим доступа: <http://circus.narod.ru/termin.htm>.
7. Yuri Kashuba. (2018). Specific features of circus acrobatics: power acrobatics, analysis of the scenic method in the Kiev Municipal Academy of Variety and Circus Art. *Innovative solutions in modern science*, 6 (25), 100–105.

Citation: D. Orel. (2019). Features of the circus genre of aerial gymnastics (forms of synthesis on the example of a duet corde de péril). *Innovative Solutions in Modern Science*. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.10

---

Copyright: © 2019 D. Orel. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

DOI 10.26886/2414-634X.6(33)2019.11

UDC 378.14:378.22:631/635

**ANALYTICAL REVIEW STATUS BACHELORS USE SPECIALTY  
'AGRICULTURAL ENGINEERING' INTERACTIVE AUDIO-VISUAL  
ONLINE TOOLS IN THE CONDITIONS OF INFORMATIONAL AND  
EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

**N. Dotsenko, PhD, Associate Professor**

<http://orcid.org/0000-0003-1050-8193>

Mykolayiv National Agrarian University, Mykolayiv, Ukraine

*The article presents an analytical review of the status of use of bachelors of the specialty "Agricultural engineering" of interactive audiovisual online tools in the conditions of information and educational environment. The concept of interactive audiovisual online tools is defined. Research has been conducted on the types and status of use of STEM education elements; online learning tools; interactive tools for use in practical tasks, types of design and simulation programs used by bachelors in agricultural engineering. According to the results of the study, it was identified the advantages and disadvantages of the proposed audiovisual online tools in the course of training of the applicants for higher education in the specialty "Agroengineering" in the conditions of information and educational environment.*

*Keywords: bachelors of specialty "Agricultural engineering", information and educational environment, interactive audiovisual online tools.*

*Кандидат технічних наук, доцент, Доценко Н.А. Аналітичний огляд стану використання бакалаврами спеціальності «Агроінженерія» інтерактивних аудіовізуальних онлайн-засобів в*

*умовах інформаційно-освітнього середовища / Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна.*

*У статті представлений аналітичний огляд стану використання бакалаврами спеціальності «Агроінженерія» інтерактивних аудіовізуальних онлайн-засобів в умовах інформаційно-освітнього середовища. Визначено поняття інтерактивних аудіовізуальних онлайн-засобів. Проведено дослідження стосовно типів і стану використання елементів STEM-освіти; онлайн засобів навчання; інтерактивних інструментів для використання під час виконання практичних завдань, типи програм проектування та моделювання, що використовуються бакалаврами з агроінженерії. Згідно результатів дослідження визначено переваги та недоліки запропонованих аудіовізуальних онлайн засобів в ході навчання здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища.*

*Ключові слова: бакалаври спеціальності «Агроінженерія», інформаційно-освітнє середовище, інтерактивні аудіовізуальні онлайн-засоби.*

**Постановка проблеми.** Використання новітніх технологій, автоматизація процесів вирощування. Переробки та зберігання сільськогосподарської ставить принципово нові завдання у підготовці бакалаврів з агроінженерії: потребує візуалізації окремих процесів, урахування європейського досвіду та методик провідних фахівців і технологів, систематичного оновлення знань та самовдосконалення. В умовах широкого використання інформаційно-освітнього середовища під час навчання виникає необхідність оновлення підходів до підготовки бакалаврів з агроінженерії. Але використання

інтерактивних аудіовізуальних он-лайн засобів для підготовки фахівців аграрного профілю в умовах інформаційно-освітнього середовища недостатньо систематизовано та потребує розробки методик використання, тому виникає потреба аналітичного огляду стану використання бакалаврами спеціальності «Агроінженерія» інтерактивних аудіовізуальних онлайн-засобів в умовах інформаційно-освітнього середовища.

### **Виклад основного матеріалу.**

Інтерактивні аудіовізуальні онлайн засоби включають в себе декілька складових: інтерактивну, аудіальну та візуальну, вони можуть бути представленими різноманітними інструментами.

Інтерактивне навчання передбачає взаємодію між викладачем і здобувачем вищої освіти, використовуючи моделювання життєвих і професійних ситуацій [1, с.10].

Онлайн засоби навчання представляють собою освітні матеріали та інструменти, робота з якими здійснюється в режимі реального часу.

Аудіовізуальні засоби складаються із змістовно і логічно завершених блоків інформації, яка може подаватись текстовим, графічним, аудитивним, візуальним, комплексним (аудіовізуальним) способами; комп'ютерної програми оперативного пошуку, трансформації одержання та виведення на екран [2, с. 29].

Так, під інтерактивними аудіовізуальними онлайн засобами будемо розуміти такі засоби, які надають можливість учасникам освітнього процесу, які розподіленні у просторі та поєднані у часі, опановувати навчальну інформацію за допомогою технологічно-програмного забезпечення, яке надає можливість аналізувати коригувати та оцінювати якість отриманих знань.

Інформаційно-освітнє середовище визначається як адаптаційна модель глобального, національного, інформаційних просторів, яка успадковує їх найбільш характерні функційні властивості, зокрема простір спільної навчальної діяльності на основі інформаційно-комунікаційних технологій [3, с. 270].

В ході використання інтерактивних аудіовізуальних онлайн-засобів стають допустимими різноманітні анімації, рухомі малюнки, фотографії, що обертаються, об'єкти навігації [4, с.81].

Досліджено стан використання бакалаврами з агроінженерії інтерактивних аудіовізуальних онлайн-засобів в умовах інформаційно-освітнього середовища. З метою дослідження використання інтерактивних аудіовізуальних онлайн засобів при підготовці бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища було проведено анкетування. В ньому брали участь викладачі Миколаївського національного аграрного університету у кількості 42-х осіб. Метою анкетування було виявлення стану використання викладачами, що готують бакалаврів з агроінженерії, інтерактивних аудіовізуальних онлайн засобів.

Досліджувались наступні питання:

- типи і стан використання елементів STEM-освіти для підготовки бакалаврів з агроінженерії;
- типи онлайн засобів навчання, які використовуються бакалаврами з агроінженерії;
- типи інтерактивних інструментів для використання під час виконання практичних завдань бакалаврами з агроінженерії;
- типи програм проектування та моделювання, які використовують здобувачі вищої освіти спеціальності

«Агроінженерія» в умовах інформаційно-освітнього середовища.

Досліджуючи типи і стан використання елементів STEM-освіти спільно із здобувачами освіти аграрного профілю можна стверджувати, що елементи STEM-освіти використовують більше ніж половина опитаних. Аббревіатура STEM розшифровується як Science (Наука), Technology (Технології), Engineering (Інженерія) та Mathematics (Математика). Саме ці напрями лежать в основі даної методики освіти [5, с.188]. При цьому дані дисципліни вивчаються у комплексі. Велике значення грає практичне застосування отриманих знань. Так, використання елементів STEM-освіти є доцільним для підготовки бакалаврів з агроінженерії.

В ході дослідження з'ясовано, що для підготовки бакалаврів з агроінженерії використовуються творчі проекти, дистанційні заняття, он-лайн конференції та практичні завдання на основі компетентнісного підходу. Дослідження типів і стан використання елементів STEM-освіти для підготовки бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища представлено в таблиці 1. Практичні завдання на основі компетентнісного підходу використовують 50% здобувачів вищої освіти спеціальності «Агроінженерія». Онлайн-конференції – 43%, в той час як дистанційні заняття 36%. Творчі проекти з використанням елементів STEM-освіти виконують під час навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища 64% бакалаврів з агроінженерії.

Щодо використання інтерактивних засобів під час навчання бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища зазначено, що 40% опитаних використовують готовий відеоконтент з YouTube. Майже 15 % опитаних використовують

презентації Slideshare, та більше 20 % зберігають власно створені презентації на Microsoft Outlook. Більше 80 % використовують

Таблиця 1.

**Дослідження типів і стан використання елементів STEM-освіти для підготовки бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища**

Тип завдання з елементами STEM-освіти	Відсоток
Практичні завдання на основі компетентнісного підходу	50%
Онлайн-конференції	43%
Дистанційні заняття	36%
Творчі проекти	64%

презентації Power Point, і майже 75 % опитаних застосовують матеріали веб-ресурсу, створеного в умовах інформаційно-освітнього середовища. Результати опитування показали, що електронні тести використовують більше 70 %, а електронні навчальні ігри більше 20% і майже 10% використовують онлайн калькулятори та конвертори величин (табл.2).

Таблиця 2.

**Дослідження стану використання онлайн засобів навчання бакалаврами з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища**

Онлайн засоби навчання	Відсоток
Онлайн калькулятори та конвертори величин	7%
Електронні навчальні ігри	21%
Електронні тести	71%
Матеріали веб-ресурсу, створеного в умовах інформаційно-освітнього середовища	74%

Матеріали Power Point з тестовими питаннями	86%
Презентації Microsoft Outlook з оберненим зв'язком	21%
Презентації Slideshare з інтерактивними вікторинами	14%
Відеоролики та інструкції You Tube	40%

Також досліджено типи інтерактивних інструментів для виконання практичних завдань бакалаврами з агроінженерії. В таблиці 3 представлено результати.

Таблиця 3.  
**Дослідження типів інтерактивних інструментів під час виконання практичних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища бакалаврами з агроінженерії**

Інтерактивний інструмент	Відсоток
Бази даних	21%
Електронні підручники та посібники	54%
Навчальні ігри	50%
Онлайн опитування та анкетування	21%
Інтерактивні комп'ютерні навчальні тренажери	43%
Онлайн тести і вікторини	64%
Відеоблоги здобувачів освіти	36%

Результати дослідження типів інтерактивних інструментів під час виконання практичних завдань в умовах інформаційно-освітнього середовища бакалаврами з агроінженерії, показали, що більше 30% опитаних застосовують відеоблоги. Майже 70% опитаних використовують онлайн тести і вікторини, більше 40% застосовують

інтерактивні комп'ютерні навчальні тренажери. Також більше 20% опитаних обирають онлайн опитування та анкетування, а навчальні ігри застосовують майже 50%. Майже 60% опитаних використовують електронні підручники та посібники, і лише 21% застосовують бази даних.

Дослідження типів програм моделювання та проектування, що використовуються викладачами під час занять показали, що майже 10 % опитаних використовують 3DMax, близько 50% використовують Kompas та MathCAD, 40 % використовують такі програми як AutoCAD, біля 10% опитуваних користуються MathLab або MathType Microsoft Equation під час навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища (таблиця 4).

Таблиця 4.

**Дослідження програм моделювання та проектування, що використовуються під час занять в умовах інформаційно-освітнього середовища**

Тип програми	Відсоток
3DMax	10%
AutoCAD	10%
Kompas	47%
MathCAD	47%
MathLab	11%
MathType	12%

**Висновки.** Дослідження стану використання бакалаврами спеціальності «Агроінженерія» інтерактивних аудіовізуальних онлайн-засобів в умовах інформаційно-освітнього середовища надає можливість стверджувати, що потребують розроблення методик робота з програмами анімації, спеціальних програм здобувачами

освіти агроінженерних спеціальностей під час навчання, застосовують Fotoshop, Kompas, MathCAD, 3DMax. Дослідження типів і стан використання елементів STEM-освіти для підготовки бакалаврів з агроінженерії в умовах інформаційно-освітнього середовища указує, що актуальними є творчі проекти, дистанційні заняття, он-лайн конференції та практичні завдання на основі компетентнісного підходу.

***Література:***

1. Ягоднікова, В.В. (2009). Інтерактивні форми і методи навчання у вищій школі: навч.-метод. посіб. К., ДП Вид. дім Персонал, 80 с.
2. Волинський, В.П., Красовський, О.С., Черноус, О.В., Якушина, Т.В., (2013). Дидактичні основи створення аудіовізуальних електронних засобів для середньої загальноосвітньої школи: монографія. К., Педагогічна думка, 304 с
3. Буйницька, О.П. (2019). Структурно-функційна модель середовища університету. Інформаційні технології і засоби навчання, Том 69, № 1, С.268-278.
4. Жалдак, М.І., Шут, М.І., Жук, Ю.О., Дементієвська, Н.П., Пінчук О.П., Соколюк, О.М., Соколов, П.К. (2012). Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник. За редакцією: Жука Ю.О., К., Педагогічна думка. 112 с.
5. Кузьменко О.П. (2016). Сутність та напрямки розвитку STEM-освіти. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Випуск 9 (III). С.188-190

***References:***

1. Yahodnikova, V.V., 2009. 'Interaktyvni formy i metody navchannya u vyshchyyu shkoli: navch.-metod. posib. (Interactive Forms and Teaching

Methods in Higher School: A Manual)', K., DP Vyd. dim Personal, 80 s. [in Ukrainian]

2. Volyns'kyy, V.P., Krasovs'kyy, O.S., Chornous, O.V., Yakushyna, TV., 2013. 'Dydaktychni osnovy stvorennya audiovizual'nykh elektronnykh zasobiv dlya seredn'oyi zahal'noosvitn'oyi shkoly: monohrafiya (Didactic Foundations of Creating Audiovisual Electronic Means for Secondary School: A Monograph)', K., Pedahohichna dumka, 304 s. [in Ukrainian]

3. Buynyts'ka, O.P., 2019. 'Strukturno-funktsiyna model' seredovyshcha universytetu (Structural and Functional Model of the University Environment)', Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya, Tom 69, № 1, S. 268-278. [in Ukrainian]

4. Zhaldak, M.I., Shut, M.I., Zhuk, Yu.O., Dementiievska, N.P., Pinchuk, O.P., Sokoliuk, O.M., Sokolov, P.K. (2012). Multymediini systemy yak zasoby interaktyvnoho navchannia: posibnyk. Za redaktsiieiu: Zhuka Yu.O. K., Pedahohichna dumka. 112 s. [in Ukrainian]

5. Kuzmenko O.P. (2016). Sutnist ta napriamky rozvytku STEM-osvity. Naukovi zapysky. Serii: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Vypusk 9 (III). S.188-190 [in Ukrainian]

Citation: N. Dotsenko. (2019). ANALYTICAL REVIEW STATUS BACHELORS USE SPECIALTY 'AGRICULTURAL ENGINEERING' INTERACTIVE AUDIO-VISUAL ONLINE TOOLS IN THE CONDITIONS OF INFORMATIONAL AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT. Innovative Solutions in Modern Science. 6(33). doi: 10.26886/2414-634X.6(33)2019.11

---

Copyright: © 2019 N. Dotsenko. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

## CONTENTS

### I. ECONOMICAL SCIENCES

#### **INNOVATIVE SOLUTIONS FOR ENTERPRISE PERSONNEL IN THE DIGITAL ECONOMY**

O. Budiakova, PhD of Economical Sciences, **5**  
D. Tsarenok, Master student

#### **THE INFLUENCE OF BREXIT ON THE FATE OF THE PROJECT «UNITED EUROPE»** **19**

N. Miedviedkova, PhD of Economical Sciences  
I. Us.

### II. TECHNICAL SCIENCES

#### **ANALYSIS OF AERODYNAMIC CHARACTERISTICS IN THE TUNNEL KILN CHANNEL WHEN CHANGING THE GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE CHANNEL** **37**

E. Dmytrochenkova, PhD of Technical Sciences  
K. Tadiya, PhD of Technical Sciences

#### **ABOUT THE PROBLEMS OF THE SCHEDULE THEORY IN EDUCATION** **48**

L. V. Zinchenko

#### **TOMOGRAPHIC AND X-RAY RECOGNITION SYSTEM FOR SEARCHING AND LOCALIZING PATHOLOGIES** **71**

A. I. Poliachenko

### **III. HUMANITARIAN SCIENCES**

#### **CONTEMPORARY THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF HUMANISTIC EDUCATION OF JUVENILE OFFENDERS IN UKRAINE 84**

Y. Plisko, PhD of Pedagogical Sciences

#### **DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PEDAGOGICAL THINKING OF TEACHERS IN DIFFERENT TYPES OF PROFESSIONAL ACTIVITIES 101**

O. Shpak, the Head of the International Cultural and Educational  
Center

#### **LABOR EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN: RETROSPECTIVE ANALYSIS 111**

V. V. Yakovenko

#### **PERSONALITY TYPES AND FORMS OF POLITICAL REGIMES IN THE CONTEXT OF MENTAL MANIPULATIONS 123**

O. Andriyenko, PhD, Professor

#### **FEATURES OF THE CIRCUS GENRE OF AERIAL GYMNASTICS (FORMS OF SYNTHESIS ON THE EXAMPLE OF A DUET CORDE DE PÉRIL) 134**

D. Orel, Master of Sports in Gymnastics

#### **ANALYTICAL REVIEW STATUS BACHELORS USE SPECIALTY 'AGRICULTURAL ENGINEERING' INTERACTIVE AUDIO-VISUAL ONLINE TOOLS IN THE CONDITIONS OF INFORMATIONAL AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT 142**

N. Dotsenko, PhD, Associate Professor