

ISSN 2786-6947

КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ОДЕСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»

**НАША ШКОЛА:
НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ СТУДІЇ**

№ 3(7)'2024

Одеса – 2024

НАША ШКОЛА: НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ СТУДІЇ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ № 3(7) 2024

ISSN 2786-6947

Журнал
зарєєстрований
5 серпня 2022р.

Свідоцтво про
державну реєстрацію
друкованого засобу
масової інформації: серія
КВ № 25190-15130 Р
від 05.08.2022

Журнал виходить
4 рази на рік.

Друкується за
рішенням вченої ради
КЗВО «Одеська академія
неперервної освіти
Одеської обласної ради»,
протокол
від 18.09.2024р. № 8

Друковані матеріали
виражають позицію
авторів, яка не завжди
поділяється редакційною
колегією.

Передрук матеріалів
здійснюється за умови
обов'язкового посилання
на журнал «Наша школа:
науково-практичні
студії».

Статті перевірені на
наявність плагіату
програмним
забезпеченням
StrikePlagiarism.com

Офіційний сайт
журналу:
<https://nashashola.odessaedu.net/>

Редакційна колегія

Задорожна Любов Кирилівна – головний редактор, кандидат філософських наук, ректор Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради».

Балащенко Інна Валеріївна – відповідальний секретар, кандидат філософських наук, доцент, завідувач кафедру філософії освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради».

Ягоднікова Вікторія Вікторівна – заступник головного редактора, доктор педагогічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної та інноваційної діяльності Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради».

Левчишена Оксана Михайлівна – заступник головного редактора, кандидат історичних наук, проректор з науково-педагогічної та методичної діяльності Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради».

Кузнєцова Оксана Володимирівна – заступник головного редактора, кандидат психологічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної та соціально-гуманітарної діяльності Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради».

Баранова Вероніка Володимирівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри дошкільної і початкової освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Березовська Людмила Іванівна, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики дошкільної освіти Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (м. Одеса, Україна).

Бухнер Тобіас, професор, завідувач кафедри інклюзивної освіти Університету освіти Верхньої Австрії (м. Лінц, Австрія).

Гарачук Тетяна Володимирівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри дошкільної і початкової освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Голлоб Рольф, доктор наук, професор, кафедра міжнародних проектів в освіті Цюрихського університету підготовки вчителів (м. Цюрих, Швейцарія).

Гуменнікова Тамара Рудольфівна, доктор педагогічних наук, професор, директор Придунайської філії Міжрегіональної академії управління персоналом (м. Ізмаїл, Україна).

Гура Тетяна Євгенівна, доктор психологічних наук, професор, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності Комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради (м. Запоріжжя, Україна).

Дікова-Фаворська Олена Михайлівна, доктор соціологічних наук, професор, професор кафедри педагогіки Житомирського інституту післядипломної освіти (м. Житомир, Україна).

Канішевська Любов Вікторівна, доктор педагогічних наук, професор, заступник директора з науково-експериментальної роботи Інституту проблем виховання Національної академії педагогічних наук України (м. Київ, Україна).

Кічук Антоніна Валеріївна, доктор психологічних наук, доцент, професор кафедри загальної та практичної психології Ізмаїльського державного гуманітарного університету (м. Ізмаїл, Україна).

Кохановська Олена Вікторівна, доктор педагогічних наук, доцент, Комунальний заклад вищої освіти «Херсонська академія неперервної освіти Херсонської обласної ради» (м. Херсон, Україна)

Кузнєцова Неля Вікторівна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Мітельман Ігор Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики викладання і змісту освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Немерцалов Володимир Володимирович, кандидат біологічних наук, доцент, завідувач науково-методичної лабораторії природничо-математичної освіти, доцент кафедри методики викладання та змісту освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Орленко Ірина Миколаївна, доктор філософії, завідувач Одеського обласного ресурсного центру підтримки інклюзивної освіти, старший викладач кафедри психології, соціальної роботи та інклюзивної освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Осіпова Тетяна Юріївна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (м. Одеса, Україна).

Пивоварчик Ірина Михайлівна, кандидат психологічних наук, доцент, завідувач кафедри методики викладання і змісту освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Рицак Наталія Іванівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Снігур Людмила Анатоліївна, доктор психологічних наук, професор, професор кафедри гуманітарних та соціально-економічних дисциплін Військової академії (м. Одеса) (м. Одеса, Україна).

Стрельбицька Світлана Михайлівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Фурман Анатолій Анатолійович, доктор психологічних наук, професор, професор кафедри теорії та методики практичної психології Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (м. Одеса, Україна).

Цибух Людмила Миколаївна, кандидат психологічних наук, доцент, завідувач кафедри дошкільної і початкової освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Шатайло Наталія Вікторівна, кандидат педагогічних наук, завідувач науково-методичної лабораторії громадянської, історичної та мистецької освіти, старший викладач кафедри методики викладання та змісту освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради» (м. Одеса, Україна).

Шуляр Василь Іванович, доктор педагогічних наук, доцент, директор Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (м. Миколаїв, Україна).

Ян Мареш, Ph.D., завідувач кафедри психології педагогічного факультету Масариков університету (м. Брно, Чехія).

Editorial Board of the scientific journal
«Our School: Scientific and Practical Studies»

Liubov Zadorozhna, Chief Editor, Candidate of Philosophical Sciences, Rector of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Regional Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Inna Balashenko, Managing Editor, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Head of the Scientific Department of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Regional Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Viktoriia Yahodnikova, Deputy Chief Editor, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical and Innovative Activities of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Oksana Levchyshena, Deputy Chief Editor, Candidate of Historical Sciences, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical and Methodological Activities of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Oksana Kuznietsova, Deputy Chief Editor, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Affairs and Social-Humanitarian Activities of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Veronika Baranova, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Preschool and Primary Education of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Liudmyla Berezovska, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Preschool Education at the State Institution «South Ukrainian K.D. Ushynsky National Pedagogical University» (Odesa, Ukraine).

Tobias Buchner, Professor, Head of the Department of Inclusive Education at the University of Education Upper Austria (Linz, Austria).

Tetiana Harachuk, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of Preschool and Primary Education of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Rolf Gollob, Doctor of Sciences, Professor, Head of Centre for Educational Governance and Democracy Education a. i. at the Zurich University of Teacher Education (Zurich, Switzerland).

Tamara Humenikova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Danube Branch of the Interregional Academy of Personnel Management (Izmail, Ukraine).

Tetiana Hura, Doctor of Psychological Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and International Affairs at the Municipal Institution «Zaporizhzhia Regional Institute of Continuing Pedagogical Education» of the Zaporizhzhia Regional Council (Zaporizhzhia, Ukraine).

Olena Dikova-Favorska, Doctor of Sociological Sciences, Professor, Professor at the Department of Pedagogy of the Comunal Institution «Zhytomyr Regional In-Service Teachers` Training Institute» of Zhytomyr Regional Council (Zhytomyr, Ukraine).

Liubov Kanishevska, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Deputy Director for Scientific and Experimental Work at the Institute of Educational Problems of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine (Kyiv, Ukraine).

Antonina Kichuk, Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor, Professor at the Department of General and Practical Psychology of the Izmail State University of Humanities (Izmail, Ukraine).

Olena Kokhanovska, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Communal Higher Educational Establishment Kherson Academy of Continuing Education of the Kherson Regional Council (Kherson, Ukraine).

Nelia Kuznietsova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Pedagogy and Educational Management of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Jan Mareš, Ph.D., Head of the Department of Psychology at the Faculty of Education, Masaryk University (Brno, Czech Republic).

Ihor Mitelman, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Teaching Methodology and Education Content of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Volodymyr Nemertsalov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Scientific and Methodological Laboratory of Natural-Mathematical Education, Associate Professor at the Department of Teaching Methodology and Education Content of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Iryna Orlenko, Doctor of Philosophy, Head of the Odesa Regional Resource Center for Inclusive Education Support, Senior Lecturer at the Department of Psychology, Social Work, and Inclusive Education of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Tetiana Osypova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor at the Department of Pedagogy of the State Institution «South Ukrainian K. D. Ushynsky National Pedagogical University» (Odesa, Ukraine).

Iryna Pivovarchik, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Teaching Methodology and Education Content of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Nataliia Ryshchak, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Pedagogy and Educational Management of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Liudmyla Snihur, Doctor of Psychological Sciences, Professor, Professor at the Department of Humanities and Socio-Economic Disciplines at the Odesa Military Academy (Odesa, Ukraine).

Svitlana Strelbytska, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Pedagogy and Educational Management of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Anatoli Furman, Doctor of Psychological Sciences, Professor, Professor at the Department of Theory and Methodology of Practical Psychology at the State Institution «South Ukrainian K. D. Ushynsky National Pedagogical University» (Odesa, Ukraine).

Liudmyla Tsybukh, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Preschool and Primary Education of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Nataliia Shatailo, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Scientific and Methodological Laboratory of Civic, Historical, and Art Education, Senior Lecturer at the Department of Teaching Methodology and Education Content of the Municipal Higher Education Institution «Odesa Academy of In-Service Education of the Odesa Regional Council» (Odesa, Ukraine).

Vasyl Shuliar, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Director of the Mykolaiv Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education (Mykolaiv, Ukraine).

ЗМІСТ

Голлоб Рольф, Гриньова Марія Василівна УПРАВЛІННЯ СТАЛИМИ ЗМІНАМИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ: АНАЛІЗУЄМО, ПЛАНУЄМО, ІМПЛЕМЕНТУЄМО, РЕФЛЕКСУЄМО	9
Заварова Наталія Володимирівна СТРАТЕГІЇ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	16
Здрагат Світлана Геннадіївна КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД В ОСВІТІ: РЕСУРС ЕВАЛЮАЦІЇ	20
Мігельман Ігор Михайлович ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ТРИГОНОМЕТРИЧНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ДЕЯКИХ ТИПІВ АЛГЕБРАЇЧНИХ ЗАДАЧ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ	24
Нагорнюк Ольга Анатоліївна ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄВИХ ЦІННОСТЕЙ ШКІЛЬНОЇ МОЛОДІ У ВІЛЬНИЙ ВІД НАВЧАННЯ ЧАС ЗАСОБАМИ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	40
Неделевич Вікторія Юріївна, ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО ЗАКЛАДУ	43
Оклюк Олена Григорівна КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РЕФОРМИ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА» У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ	48
<i>З досвіду освітніх практик</i>	
Свінтковська Світлана Андріївна, Вергогі Лідія Танасіївна, Левинська Марія Валентинівна ЛАЙФХАКИ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ З УСІХ ВИДІВ ПЕРЕВІРНИХ РОБІТ ДЛЯ 7 КЛАСУ НУШ (І СЕМЕСТР)	56

CONTENTS

Rolf Gollob, Mariia Hrynova SUSTAINABLE CHANGE MANAGEMENT IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS: ANALYZING, PLANNING, IMPLEMENTING, REFLECTING	9
Nataliia Zavarova STRATEGIES FOR PSYCHOSOCIAL SUPPORT OF PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS	16
Svitlana Zdragat COMPETENCE-BASED APPROACH IN EDUCATION: A RESOURCE OF EVOLUTION	20
Igor Mitelman DIDACTIC AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF TRIGONOMETRIC INTERPRETATION IN SOME TYPES OF ADVANCED ALGEBRAIC PROBLEMS	24
Olga Nagornuk FORMATION OF LIFE VALUES OF SCHOOL YOUTH IN TIME FREE FROM STUDY THROUGH SOCIO-CULTURAL ACTIVITIES	40
Viktoriya Nedelevich PECULIARITIES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ACTIVITY OF A PEDAGOGICAL EMPLOYEE OF A GENERAL EDUCATION INSTITUTION	43
Olena Okliuk CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF THE «NEW UKRAINIAN SCHOOL» REFORM IN THE CONTEXT OF TEACHING UKRAINIAN LANGUAGE AND LITERATURE	48
<i>From the experience of educational practices</i>	
Svitlana Svintkovska, Lidiia Vergoti, Mariia Levynska LIFE HACKS IN THE UKRAINIAN LANGUAGE FOR ALL TYPES OF TEST PAPERS FOR THE 7TH GRADE OF THE NUS (AND SEMESTER)	56

УДК 371.37.036

Gollob Rolf,

Doctor of Science,
Professor emeritus at the Zurich University of Teacher Education,
Zurich, Switzerland
rolf.gollob@phzh.ch

Hrynova Mariia,

Doctor of Philosophy,
Senior Lecturer at the Department of Philosophy of Education
Odessa Regional Academy of In-Service Education,
Odessa, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-1308-2634>
marishagrin@ukr.net

SUSTAINABLE CHANGE MANAGEMENT IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS: ANALYZING, PLANNING, IMPLEMENTING, REFLECTING

Summary. *The article reveals the problem of change management in educational institutions in the context of constant social and political transformations. The attention is focused on modern education's continuous challenges require educational institutions' leaders to adapt to new circumstances and constantly improve their organizations. In practice, changes are often initiated only in crisis situations, causing a reactive approach and a sense of powerlessness in the face of the inevitability of change. It is emphasized that the success of educational institutions in the process of change largely depends on the ability of their leaders to proactively approach change by developing strategies that consider the needs and expectations of all stakeholders. Based on the analysis of scientific sources and existing management practice, the key role of positive leadership, participatory management, and human potential development in the process of managing changes in an educational institution on the basis of strategic management of the development of an educational institution and distributed responsibility for the effectiveness of the functioning of an educational institution in the face of constant change is established. The main factors that affect the quality of sustainable change management in educational institutions are identified and characterized, especially in times of crisis, such as a pandemic or war, when the need for rapid change can lead to chaotic actions without proper assessment of their long-term consequences. These include: diagnosing the initial positions of stakeholders before starting any changes in order to identify existing obstacles and plan more flexible strategies; creating a culture of learning and engagement in the implementation of changes, which helps to make them more effective and sustainable; conducting interventions – actions aimed at supporting changes at the level of individuals, groups and the educational institution as a whole; ensuring reflective practice, which involves constant analysis of processes, strategies, and interventions at each stage of the process. It is concluded that changes in educational institutions should not be perceived as a linear process with fixed stages but as a dynamic, continuous process of learning, adaptation, and development.*

Keywords: *educational institution, crisis management, educational innovations, participatory management, positive leadership, proactive approach to change management, human resource, shared responsibility, strategic management, change management.*

Formulation of the problem. Against the backdrop of constantly changing environmental conditions, education's success fundamentally depends on an educational institution's ability to adapt to developments and continue to evolve. This initial situation points to the area of tension in which educational leaders and their institutions find themselves today. On the one hand, organizations are fundamentally designed for stability and continuity; on the other hand, they are simultaneously exposed to permanent pressure to change, which throws them off balance and demands a high degree of flexibility, change, and learning skills from them and, thus, from their leaders.

Analyzing recent research and publications. The rapidly changing present has actualized the international scientific discourse on change management in general and in education in particular. Among the publications on the relevant topics for use by educational managers to develop their professional capacity to manage sustainable change are the scientific studies of such researchers as D. Collins (1998), M. Fullan, (2001), D. Garvin (2003), A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan, & D. Hopkins (2010), M. Hughes, M. (2010), S. Kauffeld, N. Lehmann-Willenbrock (2008), T. Lauer (2014), J. Srebrenica (2004), J. Stivers (2009), D. Vahs (2020), etc. Various aspects

of change management in education are actively studied by Ukrainian scholars. Particularly noteworthy is scientific research on the theoretical foundations of public administration of educational changes in Ukraine (Semenets-Orlova, 2018), factors and risks of changes in the management of an educational institution (M. Ruchkina), psychological features of managerial activity of managers of educational organizations in the context of innovative changes (Klochko, 2022), principles and specifics of the algorithm for managing changes in the educational process of general secondary education (Zhorova, 2023), management of general secondary education institutions in times of war (Lukashenko, 2023), etc. In addition, the use of practice-oriented materials developed on the basis of modern scientific achievements in the field of educational change management is available to Ukrainian educational managers through long-term international cooperation in the implementation of a number of educational projects. Among them are the Austrian-Ukrainian project «New Requirements for the Competencies of School Leaders in Ukraine», the Swiss-Ukrainian project «DECIDE – Decentralization for the Development of Democratic Education», the Czech-Ukrainian project «Support for the Renewal of Ukrainian Education», etc.

Emphasizing previously unresolved parts of the overall problem. In society as a whole, change is no longer seen as an exception but as a constant. Political and socially relevant groups regret this, but phases of calm, moments of holding on, and times without transformation are no longer valid characteristics. In today's educational landscape, one change follows the next, usually even simultaneously, increasingly often overlapping, and sometimes even contradictory. A distinction can be made between first-order change (gradual change) and second-order change (radical change). Gradual change processes usually lead to modifying or adapting working methods, making managing change processes more manageable. Radical change processes, on the other hand, involve far-reaching changes that lead to greater uncertainty and complexity within the company.

Being able to deal with these constant change processes is increasingly becoming a key quality characteristic of leaders in the education sector. However, it can be observed that in practice, change processes are only initiated when a crisis already exists. This reactive approach to change leads to feeling driven by change and at the mercy of the consequences.

The pressure to adapt (sometimes also due to changes in government and new appointments in ministries) means it is necessary to increasingly address the issue of leadership-specific action in times of change. A proactive approach to change and dealing with it successfully are key criteria for success in day-to-day management work. In the long term, only those who act flexibly (not react) and do not fear change as an unreasonable risk but instead recognize it as an inherent element of the system, accept it, and use it to shape the future will be successful.

Experience – not only in education – shows that many change projects fail in practice. Many questions arise in this context. Are the design approaches formulated in the concepts being misapplied in practice? Are the desired change processes too complex and much less plannable or controllable than assumed?

The aim is to analyze the change management processes in educational institutions, focusing on approaches that facilitate their adaptation to constantly changing conditions by creating a proactive, reflective, and learning culture.

Presentation of the main material. Against the background of the dynamic environmental developments in which educational planners and institutions operate, the latter can be assumed to be the case, i.e., that many things can only be controlled to a limited extent.

When looking at change processes in practice, it seems that the complexity of change projects is often underestimated, and too little attention is paid to interactions. The illusion of feasibility and controllability can lead to carelessness at the beginning of a project, which can hardly be corrected later in the change process.

The neglect of the complexity of change processes and the prevailing belief in the feasibility and controllability of change processes can be interpreted as an attempt to explain the failure of many educational innovations. Those affected are often ignored, or the change is started without a goal or plan. The above-mentioned reality of personnel changes in education ministries after elections, resulting in replacing those responsible for education in educational institutions, often leads to rapid innovation and change guidelines that are not or hardly coordinated with the needs of the field and are subsequently not supported in practice. In addition to actively dealing with the resistance that consequently arises in change processes, it is also relevant to ask to what extent employees can and must be committed to the change processes and to what extent they can and should be involved in the planning work and needs assessment. The observation that the education sector is undergoing a continuous change process in many places and that change projects often fail leads to so-called change fatigue in many places.

The topic of change management and the sustainable impact of the corresponding processes is subsequently much-discussed and can be described in a nutshell as the design and management of the continuous change process of organizations. This change process is supported by individuals, groups, and the organization as a whole and enables them to develop further on the basis of self-organized learning processes. This understanding makes an explicit reference to learning in change processes.

According to the observation of constant change in the reality of implementation, however, freezing no longer seems possible. Although it is important for the organizational members' ability to act that a certain degree

of stabilization is restored after each change, the design of change processes today must be understood more as a circular process, since the organization is constantly changing. This assumption makes it seem necessary to understand change management less as a linear process (unfreezing, moving, refreezing) and more as a dynamic process. In many change processes, efforts end up far too quickly with the question of the supposedly right tools. However, the first thing to do is to gain clarity about the problem situation and address the question of the justification for the change project. Therefore, the central question in this first phase would be what should change in the system, the institution, and the understanding of education in the first place. In view of the risk of resistance arising, it is also essential to identify and actively address the expectations and fears of the various stakeholder groups at the beginning of a change project. The subsequent strategy development phase specifies the change objective and implementation procedure. The challenge for those responsible for change lies in developing a comprehensible target image and drafting a jointly supported vision. An implementation strategy must be formulated once a target strategy has been defined. As part of this process, initial considerations can be made regarding the implementation direction. In the education sector, specialists from the field (teachers, school psychologists, parents, and learners) should be involved in a bottom-up strategy, and their experience should be utilized. The aim is, therefore, to win over those involved in shaping the change process. The aim is to incorporate the needs and expectations as well as the operational knowledge of the organizational members to design a change process appropriate to the subject matter. On the basis of the problem definition and the strategic definitions of the change process, the change project is then implemented in the two process steps of diagnostic activities and interventions to achieve the most sustainable implementation possible.

Diagnostic activities serve to determine the initial situation of a change process in order to be able to analyze situation-specific requirements for the design of the change process. During this diagnostic phase, for example, the individual attitudes and behaviors of the various key players in educational work can be considered and analyzed. Whether a change project in the academic organization is successful depends largely on how the behaviors of all individual players change.

Interventions are procedures to initiate, promote, or stabilize changes in educational organizations. For example, interventions in the form of repeated workshops and intensified internal communication can promote the motivation and competence of the individuals concerned. Interventions at a group level primarily serve to overcome paralyzing group pressure and to align the attitudes and behavior of group members with the changed requirements, for example, by means of team development measures. On the other hand, interventions at the organizational level serve to adapt the organizational framework conditions that shape the behavior of individuals and groups.

What is essential, however, is continuous process reflection throughout the entire change process. Today, managers are generally expected to have a high level of reflective competence. Reflective thinking and action in day-to-day work as a leader corresponds to the normative model of a reflective practitioner and must relate to process phases. Reflecting on the problem analysis: «To what extent does the change contribute to solving the existing problems? To what extent does the desired change cause other problems? Reflection on the change strategy: What issues arise when implementing the change strategy? To what extent should the original change strategy be adapted to current developments?». Reflection on the operational design: «To what extent do the interventions achieve the intended effect? To what extent do the interventions support the implementation strategy?». Especially in times of great urgency, such as planning educational implementation at all levels during a pandemic or a war, it is important to consciously create a space for reflection to avoid falling into blind actionism. The logical consequence would be change fatigue among those involved. Constantly questioning the approach to change processes is essential to sustainable change management.

When designing change processes, the question arises as to whether those in the education sector expect others to want to learn new things or to what extent the organization allows, promotes, or prevents learning at all levels. In other words, do those responsible for education have a learning culture for themselves? Especially in change processes that involve a fundamental reorientation of the existing situation, the norms of the existing organizational culture at all institutional levels are experienced as a barrier to achieving the desired change objective. A supportive learning culture focuses on attitudes, values, and prevailing norms towards learning in the organization (or a country's education system in general). It shows the importance of learning for all those involved. Changes can be seen as both conducive to learning but also very quickly as a hindrance to learning. Therefore, all those involved should be informed about upcoming changes early and in advance and prepared for the associated new skills requirements.

Therefore, an anticipatory approach to change is conducive to learning by emphasizing the importance of continuous learning through constantly expanding employees' skills. If, on the other hand, changes are only ever understood and experienced as a quick emergency reaction, change processes tend to hinder learning for the target groups and have little lasting effect. Teachers, for example, will then continue their daily work in the usual rhythm, knowing that another initiative will soon come 'from above' that will be just as unsustainable. In such change

processes, there is also hardly any support for the necessary skills development behavior of those involved, no training and no sufficiently large time window for change.

As mentioned at the beginning, the success of change processes fundamentally depends on the ability of an educational institution to adapt to developments and continue to develop. However, this will only have a lasting effect if there is no rapid top-down implementation but rather a positive learning culture at all levels. Each change process is regularly reflected upon and, if necessary, adapted.

One of the most important aspects of the effectiveness of change implementation is the awareness of the head of the educational institution that his/her management style, in general, and change in particular, largely determines the success or failure of the educational institution as an organization and community in the process of change. Referring to M. Rasfeld and S. Breidenbach (2014), we note the prerequisites for change, which, in our opinion, are the value basis for the practice of positive leadership in the change process. Among them are:

- the ability to think comprehensively, looking ahead;
- the ability to perceive systems interdisciplinarily;
- the ability to get along with other people's life models to develop a common understanding of the big plans;
- the ability to creatively build the desired future; the strength of heart and comprehensive imagination;
- the ability to overcome amateurism;
- the ability to learn from processes and develop on their basis;
- the ability to perceive failure as a chance for innovation;
- the power of vision, courage to act and entrepreneurial spirit.

Given that the positive leadership of the head of an educational institution is the key to the success of a progressive approach to managing change with people at its center, we will focus on several guidelines that will help participants in the educational process feel solidarity in times of change.

Empathy and acceptance: «We are not against changes; we are against losses». Every change that takes place in the activities of an educational institution is a kind of local innovation. The managerial task becomes more complicated when changes of different levels co-occur in an educational institution: from lower-order changes, such as changes in staff qualifications and changes in established procedures, to higher-order changes, including changes in structure, changes in strategy, and changes in organizational culture. Referring to the innovation perception curve (Fig. 1), we note that participants in the educational process may have different attitudes towards change and belong to one group, innovators, early adopters, early majority, late majority, or laggards. Recognizing that resistance is a marker of change (Novi vymohy do kompetentnosti kerivnykiv shkil v Ukraini, 2018) and accepting that an educational institution is a community in which different attitudes toward change are represented is a prerequisite for developing relevant strategies for promoting change from the perspective of recognizing diversity not as a problem but as a resource.

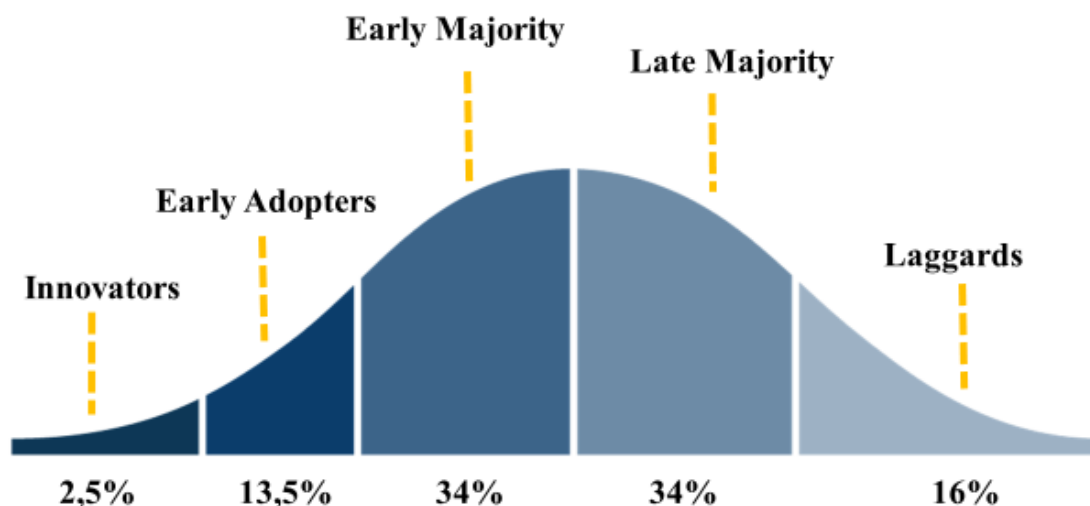


Fig. 1. Innovation perception curve (Rogers, 2003)

Inclusion and assertiveness: «We need a sense of safety and relevant support». Given the existence of different perceptions of change, participants in the educational process have different speeds of passing through its stages, among which, according to the curve of change, the following are distinguished: shock, rejection, resistance, exploration, acceptance and integration (Fig. 2). Therefore, in the process of implementing changes, it should be borne in mind that a sense of stability in the face of uncertainty is provided by such factors as trust and support,

the opportunity to prove oneself, and mutual learning from experience. In addition, a special role is played by the appreciation of the culture of assertive behavior in the community of the educational institution, which includes assertive dispute, assertive defense of one's rights, assertive request, and assertive refusal (Otych et al., 2018). It should be emphasized that assertive behavior is the basis for ethical communication based on making mutually beneficial decisions and maximizing opportunities for constructive cooperation, taking into account the strengths and weaknesses of all those involved in the process of implementing changes.

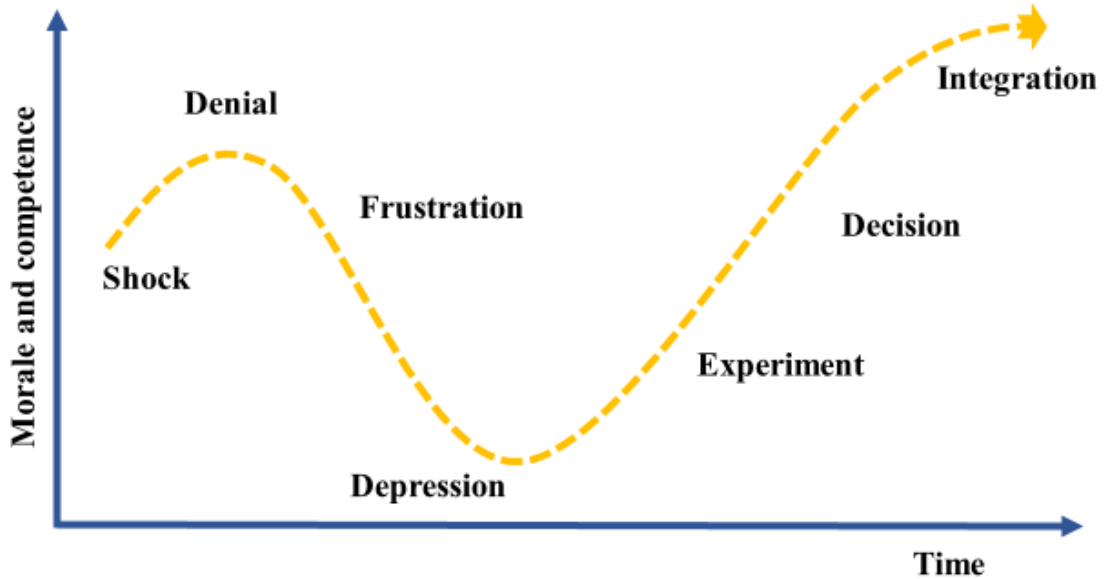


Fig. 2. Change curve (Kübler-Ross, 1969)

Participation and representation: «We strive for equal cooperation and shared responsibility». Given that the participants in the educational process have different visions, missions, and strategies for implementing change, the potential of collective thinking should be tapped into, and human resources should be effectively managed in the process of creating change. Encouragement and motivation to adopt and implement changes largely depend on the possibility of representative participation of educational process participants in decision-making at such stages as identification of the problem, problem formulation, problem analysis, identification of options, analysis of options, selection of an option, implementation of the decision, and monitoring (Trunda et al., 2023). Referring to the model of the paradox of participation (Fig. 3), we note that participants' interest in the educational process directly involved in the changes increases when the changes come to the implementation stage. At the same time, there is a wide range of participatory tools for informing, consulting, joint decision-making, and delegation of authority that allows for equal cooperation at different stages of decision-making in the process of implementing changes.

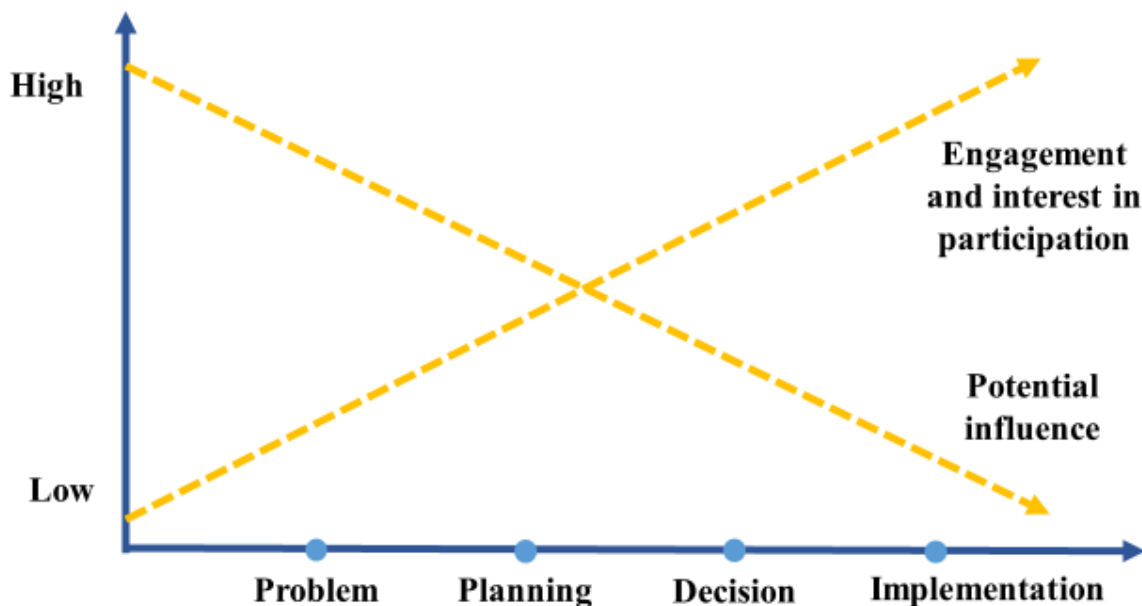


Fig. 3. Paradox of participation (Reinert & Sinnig, 1997)

Given the above, the head of an educational institution needs to realize that he/she is not only a subject but also an object of continuous change, and therefore, in order to accept the new, he/she must consciously say goodbye to the past and tune in to self-development and development of the institution as an organization and community capable of effective communication, cooperation, and conflict management in a continuous synergistic process of analysis, planning, implementation, and reflection on change.

Conclusions. Thus, the success of educational organizations in the process of change depends on their ability to adapt and proactively create a culture of continuous learning. A reactive approach to change often leads to «change fatigue» and inefficiency. To achieve sustainable development, it is important to ensure the participation of all stakeholders, develop reflective thinking, and create conditions for continuous improvement of staff skills, focusing on long-term goals, i.e., to practice a proactive approach to change management based on positive leadership and participatory governance.

REFERENCES

- Collins, D. (1998). *Organizational change: Sociological perspectives*. Taylor and Francis [in English].
- Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change*. Routledge Falmer [in English].
- Garvin, D. (2003). *Learning in action: A guide to putting the learning organization at work*. Harvard Business Review Press [in English].
- Hargreaves, A., Lieberman, A., Fullan, M., & Hopkins, D. (2010). *Second international handbook of educational change*. Springer [in English].
- Hughes, M. (2010). *Managing Change: A Critical Perspective*. Kogan Page Ltd [in English].
- Kauffeld, S., Lehmann-Willenbrock, N. (2008). *Team diagnosis and team development*. Springer [in English].
- Lauer, T. (2014). *Change management*. Springer [in English].
- Srebrenica, J. (2004). *Managing School System Change: Charting a Course for Renewal*. Information age publishing [in English].
- Stivers, J. (2009). *Teacher's Guide to Change: Understanding, Navigating, and Leading the Process*. Corvin [in English].
- Vahs, D. (2020). *Workbook Change Management: Methoden und Techniken*. Schaeffer-Poeschel Publishers [in English].
- Semenets-Orlova, I. (2018). *Derzhavne upravlinnia osvitynymi zminamy v Ukraini: teoretychni zasady* [State management of educational changes in Ukraine: theoretical foundations]. Kyiv: YuSTON [in Ukrainian].
- Klochko, A. (2022). *Psykhologichni osoblyvosti upravlinskoï diialnosti menedzheriv osvityvnykh orhanizatsii v umovakh innovatsiinykh zmin* [Psychological features of managerial activity of managers of educational organizations in conditions of innovative changes]. *Naukovi pratsi Mizhrehionalnoi Akademii upravlinnia personalom. Psykholohiia* [Scientific works of the Interregional Academy of Personnel Management. Psychology], (1 (54)), 35-40 [in Ukrainian].
- Zhorova, I. (2023). *Pryntsypy ta spetsyfika alhorytmu upravlinnia zminamy v osvithnomu protsesi zahalnoi serednoi osvity* [Principles and specifics of the change management algorithm in the educational process of general secondary education]. *Imidzh suchasnoho pedahoha* [The image of a modern teacher], (4 (211)), 5-12 [in Ukrainian].
- Lukashenko, L. (2023). *Upravlinnia zakladamy zahalnoi serednoi osvity v umovakh viiny* [Management of institutions of general secondary education in war conditions]. *Věda a perspektivy*, (1 (20)) [in Ukrainian].
- Rasfeld, M. & Breidenbach, S. (2014). *Schulen im Aufbruch - Eine Anstiftung*. Kösel [in German].
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). NY: Free Press [in English].
- Otych, O., Zadorozhna, L., & Riabova, Z., et al. (2018). *New requirements for the competencies of school leaders in Ukraine*. Kyiv-Odesa [in Ukrainian].
- Kübler-Ross, E. (1969). *On death and dying*. New York: Macmillan [in English].
- Trunda, Y., Troian, V., & Brzhiza, K. (2023). *Upravlinnia shkoloiu v suspilstvi znan: dopovnene vydannia* [School management in the knowledge society: updated edition]. Praha: Univerzity Karlovy [in Ukrainian].
- Reinert, A., & Sinning, H. (1997). *Mobilisierung der Kompetenz der Bürgerinnen und Bürger. Das Bürgergutachten ÜSTRA zum öffentlichen Nahverkehr in Hannover. Bürgerbeteiligung und Demokratie vor Ort; Beiträge zur Demokratieentwicklung von unten*, Bd, 10 [in German].

Голлоб Рольф,
доктор наук, професор,
відділу міжнародних проєктів у сфері освіти
Цюрихського педагогічного університету,
Цюрих, Швейцарія
rolf.gollob@phzh.ch

Гриньова Марія Василівна,
завідувач відділу міжнародної співпраці та трансферу інновацій
КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради»
Одеса, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-1308-2634>
marishagrin@ukr.net

УПРАВЛІННЯ СТАЛИМИ ЗМІНАМИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ: АНАЛІЗУЄМО, ПЛАНУЄМО, ІМПЛЕМЕНТУЄМО, РЕФЛЕКСУЄМО

Анотація. У статті розкривається проблема управління змінами в закладах освіти в умовах постійних соціальних та політичних трансформацій. Сфокусовано увагу на тому, що сучасна освіта стикається з безперервними викликами, які вимагають від керівників закладів освіти здатності адаптуватися до нових обставин та постійно вдосконалювати свої організації. Зауважено, що на практиці зміни часто ініціюються лише у кризових ситуаціях, спричиняючи реактивний підхід та відчуття безсилля перед неминучістю змін. Наголошено, що успіх закладів освіти у процесі змін значною мірою залежить від здатності їхніх керівників проактивно підходити до змін, розробляючи стратегії, які враховують потреби та очікування всіх зацікавлених сторін. На основі аналізу наукових джерел та існуючої управлінської практики встановлено ключову роль позитивного лідерства, партисипативного управління та розвитку людського потенціалу в процесі управління змінами в закладі освіти на засадах стратегічного управління розвитком закладу освіти та розподільної відповідальності за ефективність функціонування закладу освіти в умовах постійних змін. Визначено та схарактеризовано основні чинники, які впливають на якість управління сталими змінами в закладах освіти, особливо в умовах криз, як-от пандемія чи війна, коли необхідність швидких змін може призводити до хаотичних дій, без належної оцінки їх довготривалих наслідків. Серед них: здійснення діагностування вихідних позицій зацікавлених сторін перед початком будь-яких змін з метою виявлення наявних перешкод та планування більш гнучких стратегій; формування культури навчання та залученості до реалізації змін, що допомагає зробити їх більш ефективними і стійкими; проведення інтервенцій – дій, спрямованих на підтримку змін як на рівні окремих осіб, так і на рівні груп та закладу освіти в цілому; забезпечення рефлексивної практики, яка передбачає постійний аналіз процесів, стратегій та інтервенцій на кожному етапі впровадження змін. Зроблено висновки, що зміни в закладах освіти мають сприйматися не як лінійний процес з фіксованими етапами, а як динамічний, безперервний процес навчання, адаптації та розвитку.

Ключові слова: заклад освіти, кризове управління, освітні інновації, партисипативне управління, позитивне лідерство, проактивний підхід до управління змінами, людський ресурс, розподільна відповідальність, стратегічне управління, управління змінами.

Дата надходження до редакції 17.09.2024
© Голоб Р., Гриньова М., 2024

Заварова Наталія Володимирівна,
старший викладач кафедри психології,
соціальної роботи та інклюзивної освіти
КЗВО «Одеська академія неперервної освіти
Одеської обласної ради»,
м. Одеса, Україна
natalya.osvita@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0001-8395-9003>

СТРАТЕГІЇ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

***Анотація.** Стаття присвячена актуальним питанням психосоціальної підтримки учасників освітнього процесу. У ній розглядаються теоретичні основи, сучасні підходи та практичні аспекти створення психологічно безпечного освітнього середовища. Особлива увага приділяється впливу стресових факторів, зокрема пов'язаних із військовими діями, на психологічне благополуччя учасників освітнього процесу. На основі аналізу наукової літератури та власного досвіду авторка формує рекомендації для вдосконалення системи психосоціальної підтримки в закладах освіти. Метою статті є визначення основних стратегій, які можуть бути використані для забезпечення психосоціальної підтримки в освітньому середовищі.*

***Ключові слова:** психосоціальна підтримка, освіта, стресові фактори, військові дії, психологічне благополуччя, соціальний педагог, психологічна допомога, травматична подія.*

У Законі України «Про освіту» визначено, що метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства. Це включає розвиток її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей та необхідних компетентностей для успішної самореалізації.

Закон також підкреслює важливість виховання відповідальних громадян, які здатні робити свідомий суспільний вибір та спрямовувати свою діяльність на користь іншим людям і суспільству. Ці зусилля спрямовані на збагачення інтелектуального, економічного, творчого та культурного потенціалу українського народу, а також на підвищення освітнього рівня громадян для забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору.

Цілісність людини розглядається як стан загального добробуту, благополуччя, що включає фізичний, психічний та соціальний аспекти. Це поняття передбачає не лише відсутність хвороб або фізичних порушень, а й гармонійний розвиток, емоційну стабільність, безпечне середовище та можливість для соціальної інтеграції і самореалізації.

Вплив війни, проживання в зонах конфлікту, втеча та вимушена міграція можуть створювати або збільшувати ризик виникнення широкого спектру прямих і непрямих ризиків для фізичного та психічного здоров'я учасників освітнього процесу, а також позбавляти їх можливостей для розвитку та доступу до основних ресурсів. Досвід учасників освітнього процесу під час і безпосередньо після війни різко контрастує з потребою і правом розвиватися в безпечному, захищеному і передбачуваному середовищі.

Сучасний освітній процес все більше наголошує на важливості не лише інтелектуального розвитку, але й психологічного благополуччя учасників. Психосоціальна підтримка в освітньому середовищі є необхідною, оскільки вона допомагає учням, студентам та педагогам долати стреси, підвищувати самооцінку та ефективність навчання.

Слоун (Slone) та ін. стверджують, що критично чутливий період під час затяжних конфліктів і війни – це коли припиняється гостра фаза обстрілів і учасники освітнього процесу можуть повернутися до звичного життя – наприклад, до занять у закладі освіти та дозвілля. Це критичний період із високими ризиками для багатьох учнів та педагогів, період, коли вони потребують психосоціальної підтримки.

Бетанкур (Betancourt) та ін. наголошують, що дорослішання в умовах збройного конфлікту, тероризму та війни пов'язане з низкою негативних психологічних наслідків. Одним із найчастіше спостережуваних є посттравматичний стрес (ПТС), який може проявлятися через різноманітні явні та приховані симптоми, а також психічні розлади.

Згідно з дослідженнями Браун-Левенсон (Braun-Lewensohn) діти та підлітки, які зростають в умовах насильства, часто стикаються з такими короткостроковими наслідками, як дистрес, шок, страх, гнів та агресивна поведінка. Щодо довгострокових ефектів, дані досліджень різняться. Деякі дослідження свідчать про підвищення зовнішніх розладів, таких як агресивність та асоціальна поведінка. Інші вказують на субклінічні симптоми, які можуть залишатися непомітними, але мати значний вплив на психічне

здоров'я, включаючи тривожні та депресивні стани. Більш серйозні наслідки включають розвиток посттравматичного стресового розладу (ПТСР) та його розгорнутої форми.

Багато людей, які зазнали травматичних подій, в тому числі і діти (враховуючи лабільність психіки), переживають та інтегрують травматичний досвід за допомогою мінімальних втручань та кризових інтервенцій. Однак, все ж таки залишається частина людей, які потребують професійного психологічного супроводу в інтеграції травматичного досвіду.

У часовому проміжку від одного до шести місяців після травматичної події у людини можуть спостерігатися симптоми так званого «посттравматичного стресу» у вигляді інтрузій, уникання та збудження. Зазначені симптоми є природними та нормальними задля захисту психіки особистості від неконтрольованих спогадів про травматичну подію. Однак, така форма захисту надає лише тимчасове та коротко тривале полегшення, в той час, як у довгостроковій перспективі перешкоджає інтеграції та опрацюванню травматичного досвіду, що, з часом, несе високо ймовірне ускладнення загального стану, погіршення якості життя та сприяє розвитку ПТСР.

Надання психосоціальної підтримки, а також своєчасної та кваліфікованої допомоги сприяє прискоренню відновлення психіки людини. Саме тому, у 2024 році на навчальній онлайн-платформі HELP командою фахівців у сфері психології, педагогіки та травматерапії, національними експертами Ради Європи був розроблений онлайн курс «Специфіка роботи психолога соціальної сфери з дітьми, які мають психологічні труднощі, пов'язані з війною»¹ за матеріалами посібника 2022 року «Психологічна підтримка та допомога дітям, які пережили травматичні події». Курс може бути корисним та значущим для науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти, фахівців психологічної служби системи освіти, представникам організацій громадянського суспільства, студентам та іншим дотичним фахівцям, які надають психосоціальну підтримку дітям та їхнім родинам, а також удосконалюють власні професійні навички. Психосоціальна підтримка є важливим елементом у забезпеченні психологічного благополуччя учасників освітнього процесу, вона базується на поєднанні психологічних та соціальних підходів щодо забезпечення безпеки, стабілізації емоційного стану та відновлення психологічного благополуччя.

В системі освіти України діє психологічна служба, метою діяльності якої є створення умов для соціального та інтелектуального розвитку здобувачів освіти, охорони психічного здоров'я, надання психологічної та соціально-педагогічної підтримки всім учасникам освітнього процесу. Одним з завдань психологічної служби є сприяння забезпеченню психологічної безпеки, надання психологічної і соціально-педагогічної допомоги та психосоціальної підтримки всім учасникам освітнього процесу.

Для забезпечення ефективної психосоціальної підтримки учасників освітнього процесу працівники психологічної служби закладу освіти (практичний психолог, соціальний педагог) застосовують різноманітні стратегії, серед яких:

1. *Індивідуальні консультації*: практичний психолог працює з учнями, педагогами та батьками, допомагаючи їм впоратися з емоційними труднощами, стресом і тривогою (індивідуальний підхід дозволяє глибше зрозуміти потреби кожної людини та надати підтримку відповідно до її стану).

2. *Групові заняття та тренінги*: соціальний педагог організовує групові заходи щодо розвитку емоційної стійкості, навичок комунікації та підтримки (групова робота допомагає учасникам навчитися працювати з емоціями, взаємодіяти з однолітками та знаходити підтримку серед колективу).

3. *Розвиток навичок саморегуляції*: практичний психолог проводить тренінги з технік саморегуляції, таких як дихальні вправи, релаксація та майндфулнес (саморегуляція допомагає учасникам освітнього процесу знижувати рівень стресу та краще контролювати емоційні реакції).

4. *Психоедукація для батьків і педагогів*: практичний психолог та соціальний педагог проводять профілактичні заходи для батьків, законних представників дитини та педагогічних працівників (психоедукація дозволяє краще розуміти емоційні потреби дітей та ефективно реагувати на їхні переживання).

5. *Співпраця з громадськими та державними організаціями*: залучення зовнішніх фахівців та співпраця з організаціями, що надають психосоціальну підтримку (міжвідомча співпраця розширює можливості психосоціальної підтримки та надає додаткові ресурси для роботи з дітьми, що зазнали впливу травматичних подій).

6. *Створення безпечного середовища*: працівники психологічної служби вживають заходи щодо забезпечення фізичної та психологічної безпеки учасників освітнього процесу (створення атмосфери емоційної безпеки, де кожен учасник освітнього процесу відчуває підтримку та розуміння, є важливим елементом стабілізації психічного стану в умовах кризи).

¹ Онлайн курс «Специфіка роботи психолога соціальної сфери з дітьми, які мають психологічні труднощі, пов'язані з війною» <https://www.coe.int/uk/web/kviv/-/council-of-europe-presents-a-new-e-learning-course-on-the-specifics-of-the-work-of-a-social-psychologist-with-children-who-have-psychological-difficulties-related-to-the-war->

7. *Арт-терапія та творчі методи*: використання в роботі практичного психолога та соціального педагога творчих підходів, таких як арт-терапія, музична терапія, танцювально-рухова терапія, як інструменту для опрацювання травматичних подій (методи арт-терапії допомагають учасникам освітнього процесу безпечно виражати свої емоції та відновлювати емоційний баланс).

8. *Розвиток резилентності*: працівники психологічної служби проводять заняття, спрямовані на розвиток навичок подолання стресу (стрес-менеджмент), вирішення конфліктів і побудови позитивної взаємодії (розвиток навичок подолання стресу дозволяє учасникам освітнього процесу впевнено реагувати на виклики та підтримувати стійкість у стресових ситуаціях).

9. *Онлайн-підтримка*: психологічна служба може створити платформу для онлайн-консультацій та психологічної підтримки у випадках, коли фізична присутність неможлива (наприклад, через евакуацію чи дистанційне навчання). Це дозволяє підтримувати зв'язок та надавати необхідну допомогу у будь-яких обставинах.

Травматичний досвід, отриманий в дитинстві, впливає на загальний розвиток особистості. В результаті травматичних подій в особистості змінюється звична картина світу, зникає довіра до нього (втрата відчуття що світ безпечний та справедливий), деформується система відносин з оточуючими людьми, зникає довіра, втрачається позитивна перспектива на майбутнє. Враховуючи несформованість психіки, недостатньо розвинутий вольовий контроль емоційних реакцій у дітей, вчасна фахова допомога працівників психологічної служби необхідна для попередження небажаних наслідків впливу травматичних подій на благополуччя дитини.

Таким чином, психосоціальна підтримка учасників освітнього процесу в кризових умовах є необхідною для збереження їхнього психічного здоров'я та емоційного благополуччя. Сучасні стратегії, такі як травмофокусований підхід, навчання саморегуляції та групова підтримка, сприяють стабілізації психоемоційного стану та розвитку стійкості до стресу. Для подальшого розвитку цієї системи необхідно підвищувати кваліфікацію фахівців, інтегрувати підтримку в освітній процес та залучати додаткові ресурси для її ефективного впровадження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Бетанкур, Т. С., Хан, К. Т. (2008). Психічне здоров'я дітей, які постраждали від збройних конфліктів: захисні процеси та шляхи стійкості. *Міжн. Rev. Psychiatry* 20, 317–328. <https://doi.org/10.1080/09540260802090363>

Бургін Д., Анагностопулос Д. (2022). Правління та Відділ політики ESCAP та ін. Вплив війни та вимушеного переміщення на психічне здоров'я дітей – багаторівневі підходи, орієнтовані на потреби та з урахуванням інформації про травму, 31, 845-853. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-022-01974-z>

Віндевогель С. (2017 р.). Стійкість у контексті війни: критичний аналіз сучасних концепцій та втручань для сприяння стійкості дітей, постраждалих від війни, та їхнього оточення («Мир і конфлікт: Журнал психології миру»), 23(1), 76–84. <https://doi.org/10.1037/pac0000214>

Вааранен-Валконен Н., Заварова Н. (2022). Психологічна підтримка та допомога дітям, які пережили травматичні події. Навчально-методичний посібник. <https://rm.coe.int/manual-for-psychologists-web/1680a9754f>

Волинець Л.С. (2015). Психосоціальна допомога внутрішньо переміщеним дітям, їхнім батькам та сім'ям з дітьми зі Сходу України: посіб. для практиків соціальної сфери. <http://nowar.nbuu.gov.ua/post/0000250>

Гершанов О. (2019). Основи роботи з травмою. Робочі матеріали учасників тренінгів «Робота з травмою та втратою. Основи супервізії». <https://rm.coe.int/ptsd%E2%80%93%20ukr/1680a0a10b>

Гоцуляк Н. Є. (2015). Психологічна травма: аналіз та шляхи її подолання. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Сер. : Педагогічні та психологічні науки, 1, 378-390. http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnapv_ppn_2015_1_31

Довідник «Травматичні події: психологічна підтримка та самопомога». <https://rm.coe.int/traumatic-events-ukr-/1680a765d4>

Національна мережа дитячого травматичного стресу (NCTSN) –National Child Traumatic Stress Network (NCTSN). <https://learn.nctsn.org/>

Лопатовська І., Арора К., Фернандес Ф.В., Рао А., Сівкофф-Лівнех С. та Штамм Б. (2022). Досвід українських підлітків під час російсько-української війни 2022 року. Інформаційні та навчальні науки, 23 (11/12), 666-704. <https://doi.org/10.1108/ILS-07-2022-0093>

Слоун, Мішель і Шпірі Манн. (2016). Вплив війни, тероризму та збройних конфліктів на дітей молодшого віку: систематичний огляд, 47, 950-965. <https://doi.org/10.1007/s10578-016-0626-7>

Шоу Дж. А. (2003 р.). Діти, які зазнали впливу війни/тероризму, 6(4), 237-246. <https://doi.org/10.1023/b:ccfp.0000006291.10180.bd>

Юле У., Дирегров А., Раундален М. і Сміт П. (2013 р.). Діти та війна: робота Фонду «Діти та війна» («Європейський журнал психотравматології»). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/ejpt.v4i0.18424>

REFERENCES

Betancourt, T. S., and Khan, K. T. (2008). The mental health of children affected by armed conflict: protective processes and pathways to resilience. *Int. Rev. Psychiatry* 20, 317–328. <https://doi.org/10.1080/09540260802090363>

Bürgin, D., Anagnostopoulos, D. (2022), the Board and Policy Division of ESCAP. et al. Impact of war and forced displacement on children's mental health—multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 31, 845–853. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-022-01974-z>

Dovidnyk «Травматичні події: психологічна підтримка та самопоміч». <https://rm.coe.int/traumatic-events-ukr-/1680a765d4>

Natsionalna mreza dytiachoho travmatychnoho stresu (NCTSN) –National Child Traumatic Stress Network (NCTSN). <https://learn.nctsn.org/>

Hotsuliak N. Ye. (2015). Психологічна травма: аналіз та шляхи її подолання. Збірник наукових праць Національної академії державної прискорюючої служби України. Сер. : Педагогічні та психологічні науки, 1, 378–390. http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnapv_ppn_2015_1_31

Hershanov O. (2019). Основи роботи з травмою. Робочі матеріали учасників тренінгів «Робота з травмою та втраченою. Основи супервизії». <https://rm.coe.int/ptsd%E2%80%93%20ukr/1680a0a10b>

Vaaranen-Valkonen N., Zavarova N. (2022). Психологічна підтримка та допомога дітям, які пережили травматичні події. Навчально-методичний посібник. <https://rm.coe.int/manual-for-psychologists-web/1680a9754f>

Vindevogel, S. (2017). Resilience in the context of war: A critical analysis of contemporary conceptions and interventions to promote resilience among war-affected children and their surroundings). *Peace and Conflict: Journal of Peace Psychology*, 23(1), 76–84. <https://doi.org/10.1037/pac0000214>

Volynets L.S. (2015). Психосоціальна допомога внутрішньо переміщеним дітям, їхнім батькам та сім'ям з дітьми зі Сходу України: посіб. для практиків соціальної сфери. <http://nowar.nbuv.gov.ua/post/0000250>

Slone, M., Mann, S. (2016). *Child Psychiatry Hum Dev* 47, 950 <https://doi.org/10.1007/s10578-016-0626-7>

Shaw JA (2003). Children exposed to war/terrorism). *Clin Child Fam Psychol Rev*, 6(4), 237–246. <https://doi.org/10.1023/b:ccfp.0000006291.10180.bd>

Lopatovska I., Arora K., Fernandes F.V., Rao A., Sivkoff-Livneh S. and Stamm B. (2022). Experiences of the Ukrainian adolescents during the Russia-Ukraine 2022 War. *Information and Learning Sciences*, 123 (11/12), 666–704. <https://doi.org/10.1108/ILS-07-2022-0093>

Yule, W., Dyregrov, A., Raundalen, M. & Smith, P. (2013). Children and war: the work of the Children and War Foundation), *European Journal of Psychotraumatology*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/ejpt.v4i0.18424>

Nataliia Zavarova,

Senior Lecturer at the Department of Psychology,
Social Work and Inclusive Education
of Odessa Regional Academy of In-Service Education,
Odessa, Ukraine

natalya.osvita@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8395-9003>

STRATEGIES FOR PSYCHOSOCIAL SUPPORT OF PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. *The article addresses current issues of psychosocial support for participants in the educational process. It examines the theoretical foundations, modern approaches, and practical aspects of creating a psychologically safe educational environment. Special attention is given to the impact of stress factors, particularly those related to military actions, on the psychological well-being of participants in the educational process. Based on an analysis of scientific literature and the author's own experience, recommendations are formulated to improve the system of psychosocial support in educational institutions. The article aims to identify key strategies that can be utilized to provide psychosocial support in the educational environment.*

Key words: *psychosocial support, education, stress factors, military actions, psychological well-being, social pedagogue, psychological assistance, traumatic event.*

Дата надходження до редакції 18.08.2024

© Заварова Н. В., 2024

Здрагат Світлана Геннадіївна,
кандидат соціологічних наук,
старший викладач кафедри філософії освіти
КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради»,
м. Одеса, Україна,
<http://orcid.org/0000-0002-2574-1927>

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД В ОСВІТІ: РЕСУРС ЕВАЛЮАЦІЇ

***Анотація.** У статті обґрунтовуються актуальні аспекти формування компетентнісного підходу в освіті на засадах використання евалюаційного дослідження, розглядаються нові оцінювальні засоби, побудовані на основі сучасних досягнень теорії педагогічних вимірів з використанням широкої палітри інструментарію евалюації.*

***Ключові слова:** евалюація, евалюаційне дослідження, компетентнісний підхід, оцінювання, оцінювальне дослідження.*

Постановка проблеми. Протягом останніх двох десятиріч більшість зарубіжних країн відмовилися від традиційної інформаційно-знанієвої моделі підготовки випускників шкіл та вищих навчальних закладів і накопичили певний досвід запровадження в освіту компетентнісного підходу. Ми не погоджуємося з тими авторами, які вважають, що компетентнісний підхід до трактування якості навчальних досягнень виник в кінці 90-х рр. ХХ ст. з причин невідповідності підготовки випускників навчальних закладів запитам суспільства і потребам ринку праці. Це не зовсім вірно, адже ще у 60-70-і рр. ХХ ст. сформувався ті елементи компетентнісного підходу, які були пов'язані з орієнтацією навчання на формування узагальнених способів навчальної діяльності та з теорією розвиваючого навчання. Ми також вважаємо помилковими твердження, що компетенції прийшли на зміну знанням, оскільки розуміємо знання не просто як завчену інформацію, а як можливість використання когнітивних новоутворень у житті. В цілому ж, можливо визначити, що ефективність роботи щодо аналізу динаміки зміни якості освіти переважно залежить від того, наскільки правильно структурована сукупність компетенцій, наскільки вона піддається операціоналізації, представляється у вигляді певної системи показників, що піддаються вимірюванню або експертному оцінюванню.

Метою статті є розгляд питань формування компетентнісного підходу в освіті на засадах використання можливостей евалюаційного дослідження. Вже зараз на етапі переходу до нових стандартів слід відмовитись від попереднього еkleктичного підходу до оцінювання якості результатів навчання в атестації та розробити системний підхід до формування змісту вимірювальників, вибору їх видів і форм завдань, побудови стандартизованих шкал та інтерпретації результатів атестації в умовах їх високої надійності, валідності та співставленості. У цьому аспекті саме евалюація та її інструментарій дозволяє кожному закладу освіти створити свою ефективну модуль реалізації компетентнісного підходу [2, с. 403].

Виклад основного матеріалу. В цілому, поняття «компетентність» є ширшим, ніж сумарні уявлення про засвоєні знання, вміння, оскільки ще й передбачає їх ефективне використання для вирішення певного кола проблем. Компетенція, на наш погляд, – це знання і розуміння того, як діяти в різних професійних і життєвих ситуаціях. Компетенція засновується на знаннях, конструється через досвід, реалізується на основі волі. Саме поняття компетентності відображує сучасні тенденції в розумінні якості результатів освітнього процесу. У плані нашого розгляду основне питання полягає у тому, як зафіксувати досягнутий рівень компетентності за допомогою оцінювальних процесів та забезпечити його підвищення. Тому кожна з компетенцій, що характеризує якість досягнутих результатів освіти, потрібно структурувати шляхом виділення суттєвих ознак її прояву у конкретних сферах професійної діяльності та в життєвих ситуаціях. Наприклад, якщо ми прагнемо структурувати компетенцію, що характеризує здатність випускника навчального закладу до вирішення управлінських проблем, то серед ознак її прояву обов'язково повинні бути: концептуальність мислення, його орієнтація на стратегію (розуміння базових взаємозв'язків і складності ситуацій, вміння будувати партнерські відносини і брати на себе відповідальність), інноваційність мислення (вміння знаходити альтернативні рішення, своєчасно реагувати на зміни), аналітичне, творче мислення, що дозволяє аналізувати переваги і недоліки різних підходів, оцінювати ризики, приймати рішення у ситуації невизначеності і т. п. Якщо ж потрібно структурувати компетенцію випускника школи, що характеризує його здатність до лідерства, то важливо оцінити, наскільки він може пояснити потребу у змінах і запроваджувати їх, виявляти позитивні очікування і демонструвати довіру, поставити чіткі й послідовні цілі, вибудовувати командну ефективність і сприяти успіху. Саме виділення

таких характеристик дає можливість операціоналізувати окремі компоненти компетенції у процедурі вимірювання.

На базі компетентнісного підходу може здійснитися суттєва модернізація систем контролю і оцінки якості підготовки випускників шкіл до успішної життєдіяльності, які мають високий рівень прогностичності. Взагалі ж, введення компетентнісного підходу глибоко зачіпає всі компоненти процесу навчання і потребує суттєвого перегляду змісту освіти, методів навчання і традиційних шкільних контрольних-оцінювальних систем. Компетентнісний підхід націлює на оцінку не просто звичних знань, умінь і навичок, а й рівня засвоєння досить широкого набору загальнокультурних і професійних компетенцій.

Сутність компетентнісного підходу в освіті полягає в орієнтації і концентрованій увазі на нову якість освітнього процесу. Результатом навчання і виховання вважається не сума знань, а здатність на особистісному рівні реалізувати знання і навички в реальних життєвих ситуаціях [7, с. 23].

В таких умовах школи і структури, що займаються комплексною перевіркою діяльності шкіл, не зможуть обмежуватися звичними завданнями з окремих предметів з вибором відповідей, оскільки компетенції не є набором предметних знань, умінь і навичок. Необхідні нові оцінювальні засоби, побудовані на основі сучасних досягнень теорії педагогічних вимірів з використанням широкої палітри інструментарію евалюаційного дослідження, що дозволяє вимірювати рівень сформованості багатопланових і багатоструктурних характеристик якості підготовки випускників шкіл, які не повинні зводитися до простої суми предметних знань і умінь.

Оскільки в рамках компетентнісного підходу результати освіти визнаються значущими після закінчення навчання, то необхідні атестаційні тести з високою валідністю, котрі вказують міру імовірності прогнозу успішності наступної життєдіяльності випускників шкіл, що оцінюється шляхом кореляції результатів по тестам з оцінками якості професійної діяльності випускників, що зібрані протягом перших 2–3 років роботи. У зв'язку з цим школі доцільно запланувати та реалізувати довготривалий евалюаційний проєкт для вибудовування своєї системи реалізації компетентнісного підходу на основі інформації отриманої під час реалізації такого дослідження.

Проблема структурування компетенцій і створення вимірювальників для атестації ускладнюється ще й тими додатковими труднощами, які виникають при спробах оцінювання компетенцій. По-перше, компетенції виявляються багатofункціональними і надпредметними, тому при атестації знадобляться комплексні вимірювальники, що потребують включення різних оцінювальних засобів, використання методів багатомірного шкалювання і спеціальних методів інтеграції атестаційних балів по різних кількісних і якісних шкалах. По-друге, рівень освоєння компетенцій у більшій мірі визначається домінантою здібностей учнів, що викликає необхідність використання окремих психодіагностичних методик у процесі атестації. У зарубіжних країнах психологи приймають активну участь в оцінюванні компетенцій в освіті. По-третє, при інтерпретації оцінок рівня освоєння компетенцій треба приймати до уваги, що формування компетенцій є результатом впливу багатьох факторів: змісту освіти, організаційно-технологічних педагогічних рішень, методів навчання, стилю взаємодії вчителів з учнями, якості системи контролю в школі, залученості учнів до освітнього процесу, загального «клімату» школи, характеру практик і трудової підготовки та ін.

При переході на компетентнісну модель освіти, наприклад, в Нідерландах свою ефективність підтвердили когнітивні лабораторії, до складу яких входять педагог, психолог і методисти, які проводять аудіозапис і аналіз реального ходу виконання здобувачами освіти компетентнісних завдань, розробляють оптимальні оцінювальні шкали по окремих завданнях, інтерпретують результати поточного тестування, а головне – проводять моніторинг приросту індивідуальних досягнень по окремих компетенціях на протязі всього періоду навчання кожного здобувача освіти. Така лабораторія постійно уточнює склад вимірювальників для кожної компетенції та накопичує банк компетентнісних завдань. Зарубіжний досвід свідчить про те, що робота такої лабораторії в умовах систематично функціонуючої системи контролю, зорієнтованої на компетентнісну модель підготовки, приводить до позитивних тенденцій у динаміці змін якості освіти.

В цілому, аналіз зарубіжного досвіду ряду країн (США, Канада, Нідерланди, Австралія, Фінляндія та ін.) по запровадженню компетентнісного підходу дозволив виявити кілька типових тенденцій:

- переважна опора на динамічну трактовку якості результатів освіти;
- устремління до максимально можливої операціоналізації та конкретизації компетенцій;
- мінімізація переліку компетенцій;
- створення спеціальних структур і систем моніторингу для реалізації компетентнісного підходу;
- широке використання багатомірних педагогічних вимірів в умовах взаємодоповнюваності оцінок, що отримані на кількісному і якісному рівнях вимірювання.

Якщо зосередитись на процесі навчання, то динамічний аналіз якості можна вести на різних рівнях:

- перший рівень – планування навчання, коли певні уявлення про заплановану якість підготовки закладаються в освітні програми по кожній дисципліні;
- другий рівень – етап реалізації освітніх програм у навчальному процесі, на якому якість підготовки учня доводиться розглядати у комплексі з цілим спектром факторів, що визначаються особистісними особливостями засвоєння, якістю викладання та організації навчального процесу;
- третій рівень аналізу якості підготовки зазвичай проводиться з позицій оцінки результатів здійсненого освітнього процесу [5, с. 48].

У зв'язку з необхідністю децентралізації в усіх сферах українського суспільства важливо осмислити можливості і спрогнозувати соціальні наслідки автономізації шкіл, а для цього – виділити напрямки вдосконалення якості і розвитку школи. Спираючись на досвід автономізації у Швейцарії, опишемо ряд вступних умов:

- окреслити, з юридичної і концептуальної точок зору, які компетенції повинні отримати школи у фінансовій, організаційній і програмній сферах, тобто які можливості для прийняття рішення має кожна автономна школа і вчителі;
- створити нові засади фінансування шкіл і використання школою виділеного бюджету;
- трансформувати ролі шкільних інспекторів від контролювання до контролю, коли їх завданням стає не виключно перевірка, в якій мірі школа реалізує завдання, покладені на неї державою, а перш за все, підтримка школи в творенні концепції вдосконалення якості і реалізації тієї концепції (наприклад, на рівні уроків);
- домагатися, щоб директори шкіл і вчителі були підготовленими до прийняття нової концепції, щоб оцінювання результатів розвитку школи охоплювало не тільки економічні питання, але й ступінь розвитку учнів, а також задоволення всіх;
- на заваді жорсткого управління з центру, впроваджувати зміни із власної ініціативи вчителів, розвивати командні методи управління;
- розглядати школу як живу систему або організацію, імпульси до вдосконалення якості навчально-виховного процесу у якій знаходяться в ній самій [6].

З метою проведення широкої автономізації шкіл в Україні та реалізації інших освітніх інновацій потрібно запроваджувати довготривалі евалюаційні проекти, які передбачають удосконалення і дослідження якості через самооцінювання.

При концептуалізації оцінювання дуже важливим правильно поставити питання до різних «зацікавлених» груп школи. Це особливо стосується обґрунтування предмета дослідження, критеріїв та дослідних запитань. Істотною є згода усіх зацікавлених на способи збору даних про їхню роботу. Процес спільної дискусії, узгоджень і можливо домовленостей є дуже значущим, а тому важливо наполегливо і послідовно працювати у таких напрямках:

- інтегрувати всю шкільну громаду, організувати співпрацю представників різних груп;
- збільшувати можливості використання результатів оцінювання різними суб'єктами процесу, що призводить до очевидного покращення якості роботи і життя школи;
- домагатися більшої мотивації та лояльності до форм роботи, що не були нав'язаними зверху;
- применшити побоювання, забезпечити більше почуття безпеки, пов'язаної з оцінюванням власних заходів завдяки чинній участі у процесі оцінювання;
- розвивати креативність у командній роботі;
- визначати саме той предмет оцінювання, який дозволить удосконалювати якість навчально-виховного процесу;
- постійно удосконалювати професійну майстерність вчителів, створювати можливість спільного вивчення процедур, методів, створення інструментів оцінювання;
- особливо увагу звертати на організаційний розвиток школи – покращення спілкування, виникнення відповідних процедур діяльності, інформаційних каналів;
- завдяки контактам із публічною думкою формувати позитивний public relations, що дозволяє залучити до модернізаційного процесу різні групи, зокрема позашкільні [6].

Підбір методів виконання оцінювання диктується цілями та обраним об'єктом оцінювання. Для успішного процесу оцінювання ключовою є відповідь на запитання: Для чого хочемо проводити дослідження? Якою є мета? Щоб оцінювання мало сенс, необхідно окреслити, яким чином будуть використовуватись знання, отримані у процесі дослідження. Під час оцінювання головним є не задоволення пізнавальної цікавості, а націленість на здобуття знань, що можуть бути корисними для запровадження змін чи модифікації реалій школи.

Доцільно докладно визначити об'єкт, що планується піддавати процесу оцінювання. Визначення дослідної сфери, а тим самим усунення не пов'язаних з метою дослідження завдань, дозволяє детально запроєктувати процес збору даних, створити можливості знаходження відповідей на поставлені запитання.

У методології суспільних наук існує два підходи (парадигми, стратегії) до проведення досліджень: кількісний і якісний:

1. Кількісний підхід характеризується тим, що в результаті реалізації дослідної процедури з'являються дані у формі чисел; процедури аналізу цих даних є статистичними процедурами. Кількісними методами досліджуються тільки масові явища на рівні школи. Для того, щоб можна було зробити висновки на підставі отриманого матеріалу про цей процес, необхідна велика кількість дослідної вибірки;

2. При якісному підході акцент робиться на контексті, у якому функціонують дослідні особи. Щоб їх зрозуміти, важливо використовувати їхню мову, влучно виявляти сутність їх очевидної поведінки, мотивів, а не жорстко йти у руслі їхніх декларацій. У цьому разі виправданою є мала вибірка; при цьому дослідження виявляється більш глибоким, ніж при кількісному підході.

Висновки. Рішення про вибір дослідної стратегії приймається в залежності від мети і сфери, котрих стосується оцінювання. Однак, в рамках одного процесу оцінювання доцільно поєднувати методи, що містяться в обох стратегіях. З метою вирішення якоїсь проблеми у школі, слід розпочати з дослідження більш широкого масштабу, щоб зорієнтуватися, наскільки поширеним є явище, кого стосується, які є думки з цього приводу. При впевненості у важливості цього питання можна продовжити дослідження якісними методами, щоб дійти до глибшого вивчення. Таким чином, завдяки евалюації, осмислюючи її результати, можна виділити декілька етапів інноваційного процесу розвитку закладу освіти у питанні реалізації компетентнісного підходу, серед яких ми вважаємо обов'язковими саме такі: виявлення імпульсу змін на основі аналізу внутрішньої і зовнішньої інформації щодо ефективності освітніх процесів; осмислення потреб у змінах, засноване на визначенні недоліків і прорахунку попереднього шляху і результатів запровадження інтегрованої освіти; розуміння необхідності ломки стереотипів, формальних звичок, соціальної інерції щодо забезпечення індивідуальних освітніх потреб учнів та ін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Андріющенко, Т. К. (2013). Компетентнісний підхід як стратегічний напрям розвитку освіти в Україні: теоретичний аспект. *Педагогічна освіта: теорія і практика: збірник наукових праць*, (13), 8-12. Кам'янець-Подільський: Зволейко Д. Г.

Дікова-Фаворська, О. М., & Здрагат, С. Г. (2016). Інклюзія в освіті: повсякденні практики та процедури оцінювання (монографія). Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова. С. 8-12.

Сільникова, Г. В., Кравець, С. Г., Загіка, О. О., та ін. (2019). Адаптивне управління в освіті: професійно та громадсько активні школи. Харків: Мачулін. 370 с.

Здрагат, С. Г. (2023). Особливості процесу оцінювання змін у функціонуванні школи. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Соціальна відповідальність людства в контексті аксіологічних трансформацій»*, 30 листопада (с. 31-34). Одеса.

URL: https://drive.google.com/drive/folders/1IwPeUKwkgEP6gRsHJ09Cm_GOQXiLrBuY?usp=sharing

Здрагат, С. Г. (2024). Зарубіжний погляд на евалюацію та її призначення. *VI Всеукраїнська науково-практична конференція «Педагогічна наука і освіта у сучасному вимірі: проблеми і перспективи розвитку»* (с. 46-51). Одеса: Букаєв В. В. URL: <https://dspace.oano.od.ua/items/c43adeb9-4767-4881-a8a5-a155e5f4d143>

Толвінська-Круліковська, Е. (Ред.). (2010). Оцінювання в школі. Варшава: ОРО

Якимчук О. (2020). Компетентнісний підхід в освіті: українські реалії. *Вища освіта України*, № 3, с 19-25 (21).

REFERENCES

Andriushchenko, T. K. (2013). Kompetentnisnyi pidkhd yak stratehichnyi napriam rozvytku osvity v Ukraini: teoretychnyi aspekt. *Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka: zbirnyk naukovykh prats*, (13), 8-12. Kamianets-Podilskyi: Zvoleiko D. H.

Dikova-Favorska, O. M., & Zdrahat, S. H. (2016). Inkluziia v osviti: povsiakdenni praktyky ta protsedury otsiniuvannia (monohrafiia). Kyiv: NPU imeni M. P. Drahomanova. S. 8-12.

Yelnykova, H. V., Kravets, S. H., Zahika, O. O., ta in. (2019). Adaptivne upravlinnia v osviti: profesiino ta hromadsko aktyvni shkoly. Kharkiv: Machulyn. 370 s.

Zdrahat, S. H. (2023). Osoblyvosti protsesu otsiniuvannia zmin u funktsionuvanni shkoly. *Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Sotsialna vidpovidalnist liudstva v konteksti aksiolohichnykh transformatsii»*, 30 lystopada (s. 31-34). Odesa. URL:

https://drive.google.com/drive/folders/1IwPeUKwkgEP6gRsHJ09Cm_GOQXiLrBuY?usp=sharing

- Zdrahat, S. H. (2024). Zarubizhnyi pohliad na evaliuatsiiu ta yii pryznachennia. VI Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia «Pedahohichna nauka i osvita u suchasnomu vymiri: problemy i perspektyvy rozvytku» (s. 46-51). Odesa: Bukaiev V. V. URL: <https://dspace.oano.od.ua/items/c43adeb9-4767-4881-a8a5-a155e5f4d143>
- Tolvinska-Krulikovska, E. (Red.). (2010). Otsiniuvannia v shkoli. Varshava: ORO
- Yakymchuk O. (2020). Kompetentisnyi pidkhid v osviti: ukrainski realii. Vyshcha osvita Ukrainy, № 3, s 19-25 (21).

Svitlana Zdragat

Candidate of Sociological Sciences,
Senior Lecturer of the Department of Philosophy of Education
Odessa Regional Academy of In-Service Education,
Odessa, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-2574-1927>
s.zdragat@gmail.com

COMPETENCE-BASED APPROACH IN EDUCATION: A RESOURCE OF EVOLUTION

Abstract. *The article substantiates the actual aspects of the formation of a competence-based approach to education on the basis of the use of evaluation research, considers new evaluation tools based on modern achievements in the theory of pedagogical dimensions using a wide range of evaluation tools,*

Key words: *evaluation, evaluation research, competence-based approach, assessment, evaluation research.*

Дата надходження до редакції 10.09.2024

© Здрагат С.Г., 2024

УДК [373.5.016:51]:378.046.4:514.116.2

Мітельман Ігор Михайлович,

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри методики викладання і змісту освіти
КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради»,
м. Одеса, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-9817-6690>

ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ТРИГОНОМЕТРИЧНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ДЕЯКИХ ТИПІВ АЛГЕБРАЇЧНИХ ЗАДАЧ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ

Анотація. Упровадження в Новій українській школі академічної профілізації на основі поглибленого вивчення математики в старших класах визначається потребами держави та суспільства в інтенсифікації освітньої траєкторії обдарованих учнів у галузі математики та її застосувань. Цілісність профільного вивчення математики на поглибленому рівні обумовлює об'єднання фундаментації та професіоналізації освіти в єдиний процес генералізації знань – концентрації навчального матеріалу й дидактико-методичного ресурсу навколо ключових теоретичних розділів і системи навчання розв'язування задач. Виходячи із необхідності узгодження всіх складників ієрархії, систематизації та добору змісту навчання в закладах загальної середньої освіти, під час підготовки майбутніх учителів математики, неперервної (післядипломної) освіти вчителів, обґрунтовується особливий статус тригонометричного матеріалу, його великий пізнавальний та розвивальний потенціал. Водночас, ми відзначаємо зниження рівня знань з тригонометрії випускників шкіл, недостатню мотивацію з його опанування навіть в учнів класів з поглибленим вивченням математики, слухачів факультативів і математичних гуртків. Досвід роботи з учителями на курсах підвищення кваліфікації, аналіз рівня підготовки студентів математичних спеціальностей закладів вищої педагогічної освіти також вказують на відповідні методичні проблеми.

У статті висвітлюється підхід до виокремлення, актуалізації, уточнення, координації продуктивних предметно-методичних ідей і зв'язків деяких типів алгебраїчних задач олімпіадного та/або ускладненого рівня, що за своєю структурною специфікою допускають тригонометричну інтерпретацію (рівняння й системи рівнянь, задачі на доведення нерівностей тощо). Розширюються й доповнюються існуючі дидактичні комплекси з цієї тематики для підсилення позитивного освітнього результату – активізації

набутих учнями сукупних компетентностей із синхронізації всіх змістових ліній шкільної програми з математики. Результати статті сприяють модернізації математичного й методичного середовища підготовки обдарованих учнів, зростанню творчого потенціалу працюючих і майбутніх учителів математики.

Ключові слова: методика навчання математики, підвищення кваліфікації вчителів, математично обдаровані учні, олімпіадні та ускладнені алгебраїчні задачі, вивчення тригонометрія в школі, фундаменталізація та професіоналізація змісту освіти, профілізація в Новій українській школі.

Постановка проблеми. Трансформація компетентнісного потенціалу вчителя математики визначається динамікою змін вимог держави й суспільства щодо ефективності всіх рівнів загальної середньої освіти та нормативно закріплюється в Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 року № 988-р, та, відповідно, у Професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженому наказом Міністерства освіти і науки України від 29 серпня 2024 року № 1225 (далі – *Професійний стандарт*), Державному стандарті базової середньої освіти, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2024 року № 898, Державному стандарті профільної середньої освіти, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 25 липня 2024 року № 851 (далі – *Державний стандарт ПСО*).

Метою профільної середньої освіти є розвиток здобувача освіти на базі наукового світогляду, а серед її ціннісних орієнтирів – підтримка пізнавального інтересу і наполегливості, усвідомлення важливості розвитку продуктивного мислення. Профілізація старшої школи спрямована на пріоритетні потреби держави у сталому відворюванні науково-технічного кадрового потенціалу високої якості. Профільна середня освіта операціонально ґрунтується на парадигмі рівневої диференціації, закладеній базовою школою. При цьому єдність профільної та рівневої диференціації повинна створити найбільш сприятливі умови (адаптацію освітнього процесу до рівнів навченості, об'єктивованих здібностей, особливостей мисленнєвої, вольової, емоційної сфер особистості учня) для досягнення учнями максимально можливого засвоєння навчального матеріалу – особливо на поглибленому рівні, передбаченому орієнтирами для оцінювання. Відтак, Державний стандарт ПСО визначає два спрямування здобуття профільної середньої освіти: академічне й професійне. У контексті сфокусованості на стратегічній ролі математики як шкільного навчального предмета, що торує інтенсивну освітню траєкторію учня на шляху до сучасної вищої математичної освіти, застосування та створення математичних методів в інших наукових галузях і сферах високих технологій, виділимо саме **академічну профілізацію на основі поглибленого навчання / вивчення математики** в 10–11(12) класах старшої школи.

Перехід старшої школи на профільну платформу є вузловим кроком модернізації системи освіти, яка, згідно з Національною доктриною розвитку освіти, затвердженою Указом Президента України від 17 квітня 2002 року № 347/2002, відбувається на основі її *фундаменталізації* у вимірі Болонського процесу (спеціальний меморандум ЮНЕСКО, 1994 р.). С. Гончаренко, М. Ковтонюк, Г. Васьківська та інші дослідники розглядали принцип фундаменталізації освітнього процесу в статусі універсальної дидактичної категорії, на якій базується сучасна українська освіта (Гончаренко, 2008а, 2008б). Поряд із гуманізацією освіти (підкреслимо, що її необхідною умовою є диференціація освітнього процесу), науковістю та систематичністю навчання, фундаменталізація виступає формульним чинником змісту освіти, відбору змісту, її дидактико-методичного ресурсу (див. також (Захарчук, 2015)). У математичній освітній галузі реалізація цього принципу на різних освітніх рівнях, етапах здобуття освіти, під час спеціалізації та самоосвіти протягом життя задіює всю палітру педагогіки математики (зрозуміло, що це притаманне й іншим предметним галузям). Профільне вивчення математики на поглибленому рівні, прагнення зорієнтувати значну частину математично обдарованих учнів, учасників інтелектуальних змагань на подальший вибір вищої освіти з математичним ядром обумовлює фундаменталізацію освіти у нерозривному зв'язку з обсягом наукових знань у контексті її *професіоналізації*. І тому професіоналізацію освіти необхідно розглядати як з точки зору забезпечення належного рівня підготовки майбутніх учителів математиків та їх післядипломної (неперервної) освіти (Задоріна та ін., 2022), так і з позицій розвитку спеціалізованих математичних компетентностей та освітньо-професійного треку учнів в умовах профілізації старших класів Нової української школи. Українські й зарубіжні вчені активно розвивають підходи щодо об'єднання фундаменталізації та професіоналізації освіти в єдиний процес *генералізації* знань – концентрації навчального матеріалу й дидактико-методичного ресурсу на основі принципу цілісності навколо ключових теоретичних розділів і системи навчання розв'язування задач. Вважаємо, що для профільного поглибленого вивчення математики в старшій школі, додаткової освіти математично обдарованих учнів актуальними залишаються висновки І. Лов'янової та Д. Бобилева (2015) про розуміння спрямованого навчання через орієнтацію змісту, форм, методів навчання математики на формування таких професійних якостей

особистості, в яких знаходять своє відображення спеціальні математичні компетентності. Хоча ці висновки були зроблені на «локальному» підґрунті одного з фундаментальних математичних курсів, які викладаються майбутнім учителям математики, аналіз сукупності педагогічних умов, що забезпечують ефективність упровадження ідей, схем і технологій професійно спрямованого навчання математичних дисциплін та їхніх окремих розділів (тем) є релевантними для завдань, котрі має вирішувати профілізація старшої школи і, відповідно, система підвищення кваліфікації та неперервної педагогічної освіти як освітньо-професійне середовище сучасного вчителя математики.

Утілення дидактичних концепцій залежить від узгодженості всіх освітніх компонентів у питаннях вибудови ієрархії, систематизації та добору змісту освіти (шкільної освіти, усіх рівнів педагогічної освіти) для забезпечення оптимального навчання математики. У зв'язку з цим особливий статус тригонометричного матеріалу виділявся в багатьох дисертаційних дослідженнях, численних статтях наукового та методичного характеру, навчально-методичних посібниках тощо. На відміну від класичних методичних традицій, сьогодні в базовій школі елементи тригонометрії реалізуються в статусі суто геометричного інструментарію в курсі планіметрії (8–9 класи). Різноманіття тригонометричних формул та специфічні прийоми перетворення тригонометричних виразів (що раніше розглядалось у 9 класі), властивості й графіки тригонометричних функцій, методи розв'язування рівнянь і нерівностей – усе це перенесено до старшої школи в якості одного із системоутворювальних джерел усіх без винятків змістових ліній програми математичної освіти. Незважаючи на унікальний вітчизняний досвід викладання тригонометричного матеріалу, наявність необхідної обширної літератури для вчителів і учнів, ми спостерігаємо неухильне зниження рівня знань з тригонометрії випускників шкіл, недостатню мотивацію з опанування цього матеріалу навіть в учнів класів з поглибленим вивченням математики, слухачів факультативів і математичних гуртків. Слід звернути увагу й на те, що досвід роботи з учителями на курсах підвищення кваліфікації, аналіз рівня підготовки студентів і випускників останніх років математичних спеціальностей закладів вищої педагогічної освіти вказують на методичні проблеми з організації навчання тригонометрії з урахуванням індивідуальних пізнавальних запитів, здібностей учнів профільних математичних класів. Ми можемо стверджувати, що актуальною залишається проблема подолання протиріч між домінуючими екстенсивними формально-алгоритмічними методичними підходами до викладання тригонометричного матеріалу та його величезним розвивальним потенціалом, індикатором якого є розв'язування нестандартних задач підвищеного рівня складності, якість підготовки до математичних олімпіад різного рівня. Такі протиріччя є щільно пов'язаними з протиріччями між пізнавальною диференціацією учнів профільних класів з поглибленим вивченням математики й обмеженими реальними можливостями її повноцінного врахування в процесі навчання математики.

Норми Професійного стандарту, закладені у предметно-методичному сегменті **A2** структури компетентностей учителя, переконливо орієнтують на те, що дослідження й розвинення дидактико-методичних технологій, стратегій, інструментів у сфері педагогіки математики повинні ґрунтуватись на розумінні комплексної сутності компетентнісного підходу – нерозривної єдності спеціалізованої математичної (предметної) компетентності та методичної компетентності, яка відображає сутність профілізації старшої школи. Творче засвоєння та інтерпретація математичних знань є абсолютно неможливими без такої парадигми процесу «навчання-вчення», в якому «учні активно створюють розуміння впродовж того, як вони приймають усе більш суттєву участь у відтворенні сталих математичних практик» (*Symbolizing and Communicating in Mathematics Classrooms*, 2000, с. 21). Функція вчителя математики мусить змінитись з пасивного формату «показ і розповідь» на оперативне керівництво процесами мислення, таку підтримку мисленнєвих побудов слухачів, яка розвиває індивідуальне мислення, навички інтелектуальної комунікації, призводить до обґрунтованого математичного розуміння на основі аналізу, синтезу, дедуктивних та індуктивних схем мислення (Задоріна та ін., 2024).

Постійне наповнення, оновлення й осмислення дидактико-методичного ресурсу окремих розділів (тем, задачних «лінійок» і т. д.) курсу математики (у тому числі на рівні факультативної, гурткової, індивідуальної роботи з академічно обдарованими учнями) – особливо таких, без перебільшення, магістральних і визначальних, як тригонометрія, – повинно вважатись важливим і перспективним простором для наукових розвідок. Ми дотримуємось формату створення компактних продуктивних згорнутих дидактичних комплексів-структур «теорія-задача» на базі генезису та перенесення тези С. Семенця про принципи розвивальної наступності, формувальної задачної природи цілісності навчально-математичної діяльності та розвитку математичних здібностей учнів на рівень синхронізації зон найближчого математичного розвитку різних категорій здобувачів освіти (неперервної освіти) й відповідних зон фахового предметно-методичного компетентнісного розвитку вчителя, зокрема – у контексті інституціонального підвищення кваліфікації (Мітельман, 2022; Мітельман, 2023а; Семенець, 2006; Семенець, 2016).

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Особливості викладання тригонометрії на різних етапах і рівнях шкільної математичної освіти, питання теорії і практики розв'язування основних типів задач з тригонометрії (у тому числі й олімпіадних та ускладнених задач) докладно висвітлюються в роботах багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців та вчителів-практиків, викладачів математичних спеціальностей педагогічних університетів, фахівців у галузі роботи з математично обдарованими учнями.

Серед українських дослідників, чий доробок значно вплинув на методику навчання тригонометрії в школі, зміст відповідних розділів шкільних підручників, посібників для вчителів і студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів назвемо Г. Бевза, І. Житарюка, Т. Колесник, Г. Михаліна, В. Моторіну, Є. Неліна, З. Слєпкань, М. Шкіля, Н. Шунду.

Широкий спектр задач з тригонометрії і методів їх розв'язування представлено в посібниках (Барановська & Ясінський, 1999), (Гайштут & Ушаков, 1997), (Карпенко, 2016), (Конет, 2006), (Кузьменко, 2016), (Кушнір, 2006) та ін. Вагомим внеском до розглядуваної тематики є посібник (Мерзляк та ін., 2008), який дає вчителю дидактико-методичний ресурс та інструментарій для диференційованого навчання курсу тригонометрії майже в усіх його складниках.

Сучасний стан стратегій та методичних особливостей навчання тригонометрії висвітлювали Т. Бондаренко, Н. Борисова і В. Шаповалова, О. Смолярчук та інші автори.

Виділимо дисертаційне дослідження Т. Грицик (2010), в якому на основі концепції інтеграції рівневої та профільної диференціації навчання здійснюється докладний аналіз і моделювання диференційованого вивчення тригонометричного матеріалу в курсі математики профільної школи, спрямованого на особистісний розвиток учнів, їх залучення до навчально-пізнавальної діяльності відповідно до різних рівнів соціального замовлення шкільній математичній освіті. Питання методики викладання тригонометрії в профільній школі розглядали також В. Роговський, В. Коберник.

Олімпіадні задачі тригонометричного змісту представлено в збірниках завдань національних і міжнародних олімпіад, інших математичних змагань, побудованих за традиційним принципом *прецедентних класифікаторів*. Джерела такого типу мають, насамперед, довідково-допоміжний характер: вони дозволяють учням оцінювати власний рівень підготовки, учителям – поповнювати «банки» задач для проведення занять тощо. Але оскільки ці добірки здебільшого не містять навчально-методичної складової, то наведення навіть повних розв'язань і відповідей вимагає цільового логіко-дидактичного аналізу з боку вчителя. Зауважимо, що практику застосування тригонометричних підходів до розв'язування багатьох різнопланових олімпіадних задач найвищого рівня складності та контури навчання цього обдарованих учнів під час їх підготовки до олімпіад систематизовували та описували, зокрема, Т. Andreescu і Z. Feng (2005).

Корисні методичні принципи й орієнтири щодо застосування тригонометрії до розв'язування задач з алгебри, значну кількість розібраних прикладів, завдань для самостійного розв'язування містять статті В. Якиляшека (2001) і Н. Третяк (2011), названий вище посібник (Мерзляк та ін., 2008). Також для запропонованої статті важливе значення має робота (Ясінський, 2008), в якій докладно розглянуто методику й техніку тригонометричних доведень олімпіадних алгебраїчних нерівностей з додатковими обмеженнями та наведено чимало задач з матеріалів авторитетних математичних олімпіад.

Мета статті. Розв'язування й дослідження нестандартних рівнянь, систем рівнянь, нерівностей, доведення нерівностей є надзвичайно важливим компонентом теоретичного та практичного профільного (поглибленого) вивчення математики в базовій і старшій школі, підготовки учнів до математичних змагань. Особливої методичної уваги потребують задачі, формальна постановка яких зовнішньо не є безпосередньо пов'язаною з математичними джерелами їх виникнення та розв'язування. Стаття ставить за мету виокремлення, актуалізацію, координацію методично значущих ідей і зв'язків деяких типів алгебраїчних задач олімпіадного та/або ускладненого рівня, що за своєю структурною специфікою допускають тригонометричне «тлумачення». А також ми прагнемо розширити й доповнити існуючі дидактичні комплекси з цієї тематики для підсилення позитивного освітнього результату – активізації набутих учнями сукупних математичних компетентностей із синхронізації всіх п'яток змістових ліній шкільної математики, зростання творчого потенціалу вчителів математики, постійного оновлення змісту підвищення їхньої кваліфікації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Подання виразів, змінних, чисел, невідомих величин як значень тригонометричних функцій – з урахуванням алгебраїчної структури задачі та обмежень, що диктуються її умовою, – є добре відомим підходом до тригонометричної трансформації задачі. З іншого боку, тригонометрія в сучасному розумінні втрачає математичну (не методичну!) суб'єктність і фактично може органічно розглядатись як суто операційна реалізація «алгебри» на одиничному колі, заданому рівнянням $x^2 + y^2 = 1$. Це, на нашу думку, було однією з причин позбавлення тригонометрії статусу окремої шкільної математичної дисципліни та повної її інтеграції в курс алгебри (введення

тригонометричних функцій кутів з проміжку $(0^\circ; 180^\circ)$, зрозуміло, залишилось у зоні відповідальності геометрії). Таке «розчинення» тригонометрії в курсі алгебри, можливо, і сприяло зближенню технік перетворення алгебраїчних і тригонометричних виразів, технік розв'язування рівнянь, нерівностей і систем, покращило розуміння властивостей і графіків тригонометричних функцій у середовищі інших функцій із шкільної програми тощо, але не вплинуло на розвиток суто алгебраїчного мислення, фантазії та винахідливості як учителів, так і учнів.

Керуючись ключовою категорією *робочого продукту* методології і цінностей *agile* (Manifesto for Agile Software Development, 2001, <http://agilemanifesto.org/>), ми мусимо створювати належний математичний і дидактико-методичний контент спеціальних тематичних задачних ланцюжків та/або блоків для адаптованого використання вчителями в роботі та в якості елементів стратегії лекційної та практичної роботи зі слухачами курсів підвищення кваліфікації. Вважаємо, що це якнайкраще відповідає принципам архітектури програм підвищення кваліфікації Одеської академії неперервної освіти (Мітельман, 2023b), які ставлять за мету в чіткій формі оперативно надати вчителям компакту, збалансовану систему знань з обраної теми – робочий продукт у розумінні цінностей *agile*. Збалансованість має враховувати як перспективу для учнів засвоїти нові знання, отримані вчителем під час проходження курсів, так і необхідність постійно поповнювати обсяг знань самих учителів, сформований під час вивчення фундаментальних і спеціальних математичних дисциплін у закладах вищої освіти і затребуваний під час їхньої педагогічної діяльності в закладах загальної середньої освіти різних типів (особливо, коли йдеться про навчання обдарованих учнів). Виходячи з цієї проблеми, пропонуємо таку систему задач, яка удосконалисть методику навчання застосування тригонометричного переформатовування для деяких типів задач з алгебри.

Задача 1. Доведіть, що для всіх $x \in [-1; 1]$ і $y \in [-1; 1]$ виконується нерівність $xy + x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2} - \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)} \leq \sqrt{2}$. (1.1)

Розв'язання. Оскільки $xy + x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2} \leq |xy + x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2}| \leq |x||y| + |x|\sqrt{1-y^2} + |y|\sqrt{1-x^2}$, то можна вважати, що $0 \leq x \leq 1$ і $0 \leq y \leq 1$. Покладемо $x = \cos\alpha$, $y = \cos\beta$, $\alpha \in [0; \pi/2]$, $\beta \in [0; \pi/2]$. Тоді ліва частина нерівності (1.1) набуде вигляду $\cos\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta + \cos\beta\sin\alpha - \sin\alpha\sin\beta = \cos(\alpha + \beta) + \sin(\alpha + \beta)$. Але ж $\cos t + \sin t = \sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{4} - t\right) \leq \sqrt{2}$. ■

Зауваження. Фактично ми знайшли точну верхню оцінку виразу з лівої частини нерівності, бо значення $\sqrt{2}$, очевидно, досягається. Задачу можна пропонувати як задачу на знаходження найбільшого можливого значення цього виразу.

Задача 2. Доведіть, що для всіх $x \in [-1; 1]$ і $y \in [-1; 1]$ виконується нерівність $\sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} \leq 2\sqrt{1 - \left(\frac{x+y}{2}\right)^2}$. (2.1)

Розв'язання. Звернемо увагу на те, що $0 \leq 1 - \left(\frac{|x|+|y|}{2}\right)^2 \leq 1 - \left(\frac{x+y}{2}\right)^2$, і тому можна вважати, що $0 \leq x \leq 1$ і $0 \leq y \leq 1$. Покладемо $x = \cos\alpha$, $y = \cos\beta$, $\alpha \in [0; \pi/2]$, $\beta \in [0; \pi/2]$. Тоді нерівність (2.1) запишемо у вигляді

$$\begin{aligned} \sin\alpha + \sin\beta &\leq 2\sqrt{1 - \left(\frac{\cos\alpha + \cos\beta}{2}\right)^2}, \quad \sin\frac{\alpha+\beta}{2} \cos\frac{\alpha-\beta}{2} \leq \sqrt{1 - \left(\cos\frac{\alpha+\beta}{2} \cos\frac{\alpha-\beta}{2}\right)^2}, \\ \sin^2\frac{\alpha+\beta}{2} \cos^2\frac{\alpha-\beta}{2} &\leq 1 - \cos^2\frac{\alpha+\beta}{2} \cos^2\frac{\alpha-\beta}{2}, \quad \cos^2\frac{\alpha-\beta}{2} \leq 1. \quad \blacksquare \end{aligned}$$

Зауваження. Потрібний результат також демонструється опуклістю догори функції $f(t) = \sqrt{1-t^2}$, $t \in [-1; 1]$.

Задача 3. Відомо, що

$$\frac{1}{1+a^4} + \frac{1}{1+b^4} + \frac{1}{1+c^4} + \frac{1}{1+d^4} = 1. \quad (3.1)$$

Доведіть, що $|abcd| \geq 3$.

Розв'язання. Без обмеження загальності можна вважати, що $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$, $d > 0$. Зробимо заміну: $a^2 = \operatorname{tg}\alpha_1$, $b^2 = \operatorname{tg}\alpha_2$, $c^2 = \operatorname{tg}\alpha_3$, $d^2 = \operatorname{tg}\alpha_4$; $\alpha_i \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$, $1 \leq i \leq 4$. Тоді рівність (3.1) має вигляд $\cos^2\alpha_1 + \cos^2\alpha_2 + \cos^2\alpha_3 + \cos^2\alpha_4 = 1$. Отже, використовуючи нерівність Коші, одержимо: $\sin^2\alpha_1 = 1 - \cos^2\alpha_1 = \cos^2\alpha_2 + \cos^2\alpha_3 + \cos^2\alpha_4 \geq 3\sqrt{\cos^2\alpha_2 \cdot \cos^2\alpha_3 \cdot \cos^2\alpha_4}$ і ще три аналогічні нерівності. Перемножимо такі чотири нерівності і отримаємо: $\sin^2\alpha_1 \cdot \sin^2\alpha_2 \cdot \sin^2\alpha_3 \cdot \sin^2\alpha_4 \geq 81\cos^2\alpha_1 \cdot \cos^2\alpha_2 \cdot \cos^2\alpha_3 \cdot \cos^2\alpha_4$, $\operatorname{tg}^2\alpha_1 \cdot \operatorname{tg}^2\alpha_2 \cdot \operatorname{tg}^2\alpha_3 \cdot \operatorname{tg}^2\alpha_4 \geq 81$. ■

Задача 4 (Журнал «У світі математики», № 3, 2002 р.). Для $0 < a, b, c < \frac{1}{\sqrt{3}}$ доведіть нерівність

$$\frac{a+b}{1-ab} + \frac{b+c}{1-bc} + \frac{a+c}{1-ac} \leq 2 \cdot \frac{a+b+c-abc}{1-ab-bc-ac}. \quad (4.1)$$

Розв'язання. Зробимо підстановку $a = \operatorname{tg}\alpha$, $b = \operatorname{tg}\beta$, $c = \operatorname{tg}\gamma$, $0 < \alpha, \beta, \gamma < \frac{\pi}{6}$. Тоді нерівність (4.1) матиме вигляд $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) + \operatorname{tg}(\beta + \gamma) + \operatorname{tg}(\gamma + \alpha) \leq 2\operatorname{tg}(\alpha + \beta + \gamma)$, $0 < \alpha + \beta + \gamma < \frac{\pi}{2}$. Розглянемо функцію $f(x) = \frac{\operatorname{tg}x}{x}$, $x \in (0; \frac{\pi}{2})$. Легко отримати, що $f'(x) > 0$, $x \in (0; \frac{\pi}{2})$, і тому функція f строго зростає на проміжку $(0; \frac{\pi}{2})$. Відтак, $\frac{\operatorname{tg}(\alpha+\beta)}{\alpha+\beta} \leq \frac{\operatorname{tg}(\alpha+\beta+\gamma)}{\alpha+\beta+\gamma}$, $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) \leq \frac{\alpha+\beta}{\alpha+\beta+\gamma} \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \beta + \gamma)$. Запишемо ще дві аналогічні нерівності, додаванням яких одержимо потрібний результат. ■

Зауваження. Нескладно довести, що нерівність (4.1) залишається правильною й для $0 \leq a, b, c < \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Задача 5 (Південно-Корейська олімпіада, 1998 р.). Нехай для додатних чисел x, y і z виконується рівність $x + y + z = xyz$. (5.1) Доведіть, що

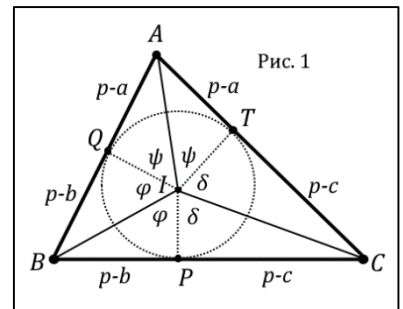
$$\frac{1}{\sqrt{1+x^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+y^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+z^2}} \leq \frac{3}{2}. \quad (5.2)$$

Розв'язання. Рівність (5.1) має тригонометричний та геометричний зміст. Позначимо: $x = \operatorname{tg}\alpha$, $y = \operatorname{tg}\beta$, $z = \operatorname{tg}\gamma$, $0 < \alpha, \beta, \gamma < \frac{\pi}{2}$. Тоді $\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\gamma = \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}\gamma$, $\operatorname{tg}\alpha(1 - \operatorname{tg}\beta\operatorname{tg}\gamma) = -(\operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\gamma)$. Оскільки $\operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\gamma \neq 0$, то $1 - \operatorname{tg}\beta\operatorname{tg}\gamma \neq 0$, і тому $\operatorname{tg}\alpha = -\frac{\operatorname{tg}\beta+\operatorname{tg}\gamma}{1-\operatorname{tg}\beta\operatorname{tg}\gamma}$, тобто $\operatorname{tg}\alpha = \operatorname{tg}(-\beta - \gamma)$, $\alpha = -\beta - \gamma + \pi k$, $\alpha + \beta + \gamma = \pi k$, $k \in \mathbb{Z}$. З урахуванням того, що $0 < \alpha, \beta, \gamma < \frac{\pi}{2}$, маємо $k = 1$, звідки $\alpha + \beta + \gamma = \pi$. Легко доводиться, що коли $\zeta + \eta + \theta = \pi$, то $\operatorname{tg}\zeta + \operatorname{tg}\eta + \operatorname{tg}\theta = \operatorname{tg}\zeta \cdot \operatorname{tg}\eta \cdot \operatorname{tg}\theta$ (якщо ці тангенси існують). Відтак, гострі кути α, β, γ є кутами трикутника (тобто мають суму, рівну π) тоді й тільки тоді, коли $\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\gamma = \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \operatorname{tg}\gamma$.

Отримали нерівність $\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma \leq \frac{3}{2}$ (5.3), яка для гострокутного трикутника з кутами α, β, γ одержується застосуванням нерівності Єнсена для опуклої догори на проміжку $[0; \pi/2]$ функції $y = \cos x$. ■

Зауваження. Варто нагадати, що нерівність (5.3) виконується не лише для гострокутного, але й для будь-якого трикутника ABC з кутами α, β, γ , попри неможливість використати нерівність Єнсена на відрізку $[0; \pi]$. Дійсно, якщо I – інцентр цього трикутника, і його вписане коло дотикається до сторін у точках P, Q і T (рис. 1), то доводжувана нерівність є рівносильною нерівності $(\vec{IP} + \vec{IQ} + \vec{IT})^2 \geq 0$.

За допомогою теореми косинусів нерівність (5.3) набуває алгебраїчного вигляду $abc \geq (b + c - a)(c + a - b)(a + b - c)$ (5.4) для сторін a, b і c довільного трикутника. У такій ситуації нерівність доводиться, зокрема, застосуванням *перетворення Раві* (Ясінський, 2007; Manfrino, Ortega & Delgado, 2005). Нерівність (5.4) виражає класичну геометричну нерівність $R \geq 2r$ для радіусів описаного й вписаного кола трикутника. Дана задача у формі еквівалентної *геометричної* нерівності $a^2(b + c - a) + b^2(c + a - b) + c^2(a + b - c) \leq 3abc$ вперше пропонувалась, напевне, на VI Міжнародній математичній олімпіаді (1964 р.).



У будь-якому трикутнику ABC зі сторонами a, b і c , півпериметром p , радіусом вписаного кола r кути ψ, φ і δ є гострими, $\psi + \varphi + \delta = \pi$ (рис. 1), і тому $\operatorname{tg}\psi + \operatorname{tg}\varphi + \operatorname{tg}\delta = \operatorname{tg}\psi \cdot \operatorname{tg}\varphi \cdot \operatorname{tg}\delta$ (5.5), тобто $\frac{3p-2p}{r} = \frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{r^3} \Leftrightarrow \frac{p}{r} = \frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{r^3} \Leftrightarrow p^2r^2 = p(p-a)(p-b)(p-c)$. Оскільки $S = pr$ – площа трикутника ABC , то співвідношення (5.5) трансформується у формулу Герона.

Нерівність (5.4), як неважко показати, справджується не лише для сторін трикутника, але й для будь-яких невід'ємних чисел a, b і c . Цей факт пізніше фігурував у завданнях національних математичних олімпіад (зокрема, як нерівність (5.4¹) $a^3 + b^3 + c^3 + 3abc \geq ab(a + b) + bc(b + c) + ac(a + c)$, $a \geq 0, b \geq 0, c \geq 0$; 1975 р.).

Відзначимо, що учасники міжнародних математичних олімпіад мали ще одну нагоду зустрітись з таким популярним сюжетом.

Задача 6 (XLI Міжнародна математична олімпіада, 2000 р.). Нехай для додатних чисел u, v і w має місце рівність $uvw = 1$. Доведіть, що $(u - 1 + \frac{1}{v})(v - 1 + \frac{1}{w})(w - 1 + \frac{1}{u}) \leq 1$. (6.1)

Розв'язання. Оскільки $uvw = 1$, то існують такі додатні числа a, b і c , що $u = \frac{a}{b}$, $v = \frac{b}{c}$, $w = \frac{c}{a}$ (наприклад, можна взяти $a = 1, b = \frac{1}{u}, c = \frac{1}{uv}$). Такою підстановкою нерівність (6.1) зводиться до нерівності (5.4 \Leftrightarrow 5.4¹) для довільних $a > 0, b > 0, c > 0$. ■

Задача 7 (Румунська олімпіада, 2005 р.). Для додатних чисел a, b і c доведіть нерівність

$$2\sqrt{ab+bc+ca} \leq \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{(b+c)(c+a)(a+b)}. \quad (7.1)$$

Розв'язання. Покажемо, що без обмеження загальності можна вважати, що виконується рівність $ab+bc+ca=1$. Позначимо $ab+bc+ca=\lambda^2$, $\lambda>0$. Нехай $a_1=\frac{a}{\lambda}$, $b_1=\frac{b}{\lambda}$, $c_1=\frac{c}{\lambda}$, $a_1b_1+b_1c_1+c_1a_1=1$. Отже, нерівність (7.1) запишемо у вигляді

$$\begin{aligned} 2\sqrt{\lambda a_1 \cdot \lambda b_1 + \lambda b_1 \cdot \lambda c_1 + \lambda c_1 \cdot \lambda a_1} &\leq \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{(\lambda b_1 + \lambda c_1)(\lambda c_1 + \lambda a_1)(\lambda a_1 + \lambda b_1)}, \\ 2\sqrt{a_1 b_1 + b_1 c_1 + c_1 a_1} &\leq \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{(b_1 + c_1)(c_1 + a_1)(a_1 + b_1)}, \\ 2 &\leq \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{(b_1 + c_1)(c_1 + a_1)(a_1 + b_1)}. \end{aligned}$$

Маємо довести нерівність $(a+b)(b+c)(a+c) \geq \frac{8}{3\sqrt{3}}$ (7.2) для таких додатних чисел a, b і c , що $ab+bc+ca=1$. Нехай $a=\operatorname{tg}\alpha$, $b=\operatorname{tg}\beta$, $c=\operatorname{tg}\gamma$, $0<\alpha, \beta, \gamma<\frac{\pi}{2}$. Тоді $\operatorname{tg}\alpha\operatorname{tg}\beta+\operatorname{tg}\beta\operatorname{tg}\gamma+\operatorname{tg}\gamma\operatorname{tg}\alpha=1$, $\operatorname{tg}\alpha(\operatorname{tg}\beta+\operatorname{tg}\gamma)=1-\operatorname{tg}\beta\operatorname{tg}\gamma$. Позаяк $\operatorname{tg}\alpha>0$, $\operatorname{tg}\beta>0$, $\operatorname{tg}\gamma>0$, то $\operatorname{tg}\alpha=\operatorname{ctg}(\gamma+\beta)$, $\operatorname{tg}\alpha=\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2}-\gamma-\beta\right)$, $\alpha+\beta+\gamma=\frac{\pi}{2}+\pi k$, $k\in\mathbb{Z}$, звідки $k=0$, тобто $\alpha+\beta+\gamma=\frac{\pi}{2}$. Потрібну нерівність (7.2) запишемо так:

$$\frac{\sin(\alpha+\beta)}{\cos\alpha\cos\beta} \cdot \frac{\sin(\beta+\gamma)}{\cos\beta\cos\gamma} \cdot \frac{\sin(\gamma+\alpha)}{\cos\gamma\cos\alpha} \geq \frac{8}{3\sqrt{3}} \cdot \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\gamma\right)}{\cos\alpha\cos\beta} \cdot \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)}{\cos\beta\cos\gamma} \cdot \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\beta\right)}{\cos\gamma\cos\alpha} \geq \frac{8}{3\sqrt{3}}$$

$$\frac{\cos\alpha}{\cos\alpha\cos\beta} \cdot \frac{\cos\alpha}{\cos\beta\cos\gamma} \cdot \frac{\cos\beta}{\cos\gamma\cos\alpha} \geq \frac{8}{3\sqrt{3}}$$

$$\cos\alpha\cos\beta\cos\gamma \leq \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^3, \quad (7.3)$$

$$0 < \alpha, \beta, \gamma < \frac{\pi}{2}, \quad \alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}.$$

Прологарифмуємо нерівність (7.3): $\frac{\operatorname{In}\cos\alpha+\operatorname{In}\cos\beta+\operatorname{In}\cos\gamma}{3} \leq \ln\frac{\sqrt{3}}{2}$. Для функції $f(x)=\operatorname{In}\cos x$, $x\in\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$, $f'(x)=-\operatorname{tg}x$, $f''(x)=-\frac{1}{\cos^2x}<0$, і тому f – опукла догори на інтервалі $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ функція. За нерівністю Єнсена,

$$\frac{\operatorname{In}\cos\alpha+\operatorname{In}\cos\beta+\operatorname{In}\cos\gamma}{3} \leq \operatorname{In}\cos\frac{\alpha+\beta+\gamma}{3} = \operatorname{In}\cos\frac{\pi}{6} = \ln\frac{\sqrt{3}}{2},$$

що й треба було довести. ■

Задача 8 (Польська олімпіада, 1999 р.). Нехай для додатних чисел x, y і z виконується рівність $x+y+z=1$. Доведіть, що $x^2+y^2+z^2+2\sqrt{3xyz} \leq 1$. (8.1)

Розв'язання. Зробимо заміну $x=bc$, $y=ca$, $z=ab$ (легко довести, що така система має єдиний розв'язок відносно a, b і c для будь-яких додатних x, y і z). Тоді $ab+bc+ca=1$, причому нерівність (8.1) набуде вигляду $a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2+2\sqrt{3}abc \leq 1$, $(ab+bc+ca)^2+2\sqrt{3}abc \leq 1+2abc(a+b+c)$, $\sqrt{3} \leq a+b+c$. Нехай $a=\operatorname{tg}\alpha$, $b=\operatorname{tg}\beta$, $c=\operatorname{tg}\gamma$, $0<\alpha, \beta, \gamma<\frac{\pi}{2}$. Тоді, як ми вже знаємо, $\alpha+\beta+\gamma=\frac{\pi}{2}$, і маємо нерівність $\operatorname{tg}\alpha+\operatorname{tg}\beta+\operatorname{tg}\gamma \geq \sqrt{3}$, котра, у свою чергу, випливає з нерівності Єнсена для опуклої донизу на інтервалі $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ функції $f(t)=\operatorname{tg}t$:

$$\frac{\operatorname{tg}\alpha+\operatorname{tg}\beta+\operatorname{tg}\gamma}{3} \geq \operatorname{tg}\frac{\alpha+\beta+\gamma}{3} = \operatorname{tg}\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}. \quad \blacksquare$$

Задача 9. Доведіть, що з п'яти попарно різних чисел завжди можна обрати такі два числа (позначимо їх через x та y), що $0 \leq \frac{x-y}{1+xy} \leq 1$.

Розв'язання. Запишемо наші п'ять чисел у вигляді $\operatorname{tg}\alpha_i$, $\alpha_i \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$, $1 \leq i \leq 5$. Маємо: $(-\pi/2; \pi/2) = (-\pi/2; -\pi/4) \cup [-\pi/4; 0) \cup [0; \pi/4) \cup [\pi/4; \pi/2)$. Жодні два з цих чотирьох проміжків не мають спільних точок (є диз'юнктними), і, за принципом Діріхле, до одного з них потрапляють принаймні два з п'яти чисел α_i , $1 \leq i \leq 5$. Нехай це $\alpha_1 < \alpha_2$. Тоді $0 < \alpha_2 - \alpha_1 < \frac{\pi}{4}$, $0 < \operatorname{tg}(\alpha_2 - \alpha_1) < \operatorname{tg}\frac{\pi}{4} = 1$, тобто $0 < \frac{\operatorname{tg}\alpha_2 - \operatorname{tg}\alpha_1}{1 + \operatorname{tg}\alpha_2 \operatorname{tg}\alpha_1} < 1$, і ми можемо взяти $x = \operatorname{tg}\alpha_2$, $y = \operatorname{tg}\alpha_1$. ■

Наступна задача дає можливість дидактичного підсилення розібраного твердження.

Задача 10. Доведіть, що твердження попередньої задачі залишається правильним, якщо чисел не п'ять, а лише чотири.

Розв'язання. Ідею розв'язання задачі 9 потрібно модифікувати. Нехай $\operatorname{tg}\alpha, \operatorname{tg}\beta, \operatorname{tg}\gamma, \operatorname{tg}\delta$ – дані чотири числа, $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \gamma < \delta < \frac{\pi}{2}$. Розіб'ємо сегмент $[\alpha; \alpha + \pi]$ на чотири рівні за довжиною попарно диз'юнктні проміжки: $[\alpha; \alpha + \pi] = [\alpha; \alpha + \pi/4) \cup [\alpha + \pi/4; \alpha + \pi/2) \cup [\alpha + \pi/2; \alpha + 3\pi/4) \cup [\alpha + 3\pi/4; \alpha + \pi]$. Розглянемо п'ять чисел $\alpha < \beta < \gamma < \delta < \alpha + \pi$. Хоча б один з чотирьох проміжків містить

принаймні два з цих п'яти чисел (зрозуміло, що такими двома числами не можуть бути α і $\alpha + \pi$ одночасно). Залишається скористатись міркуваннями з розв'язання задачі 9 та π -періодичністю функції $y = \operatorname{tg}x$ (якщо одним з двох чисел буде $\alpha + \pi$). ■

Задача 11 (Журнал «У світі математики», № 3, 1996 р.). Доведіть, що для довільних дійсних чисел a, b і c виконується нерівність $ab + bc + ca \leq 1 + \sqrt{(1 + a^2)(1 + b^2)(1 + c^2)}$. (11.1)

Розв'язання. Оскільки $ab + bc + ca \leq |ab + bc + ca| \leq |a||b| + |b||c| + |c||a|$, то можемо обмежитись невід'ємними числами a, b і c . Покладемо $a = \operatorname{tg}\alpha, b = \operatorname{tg}\beta, c = \operatorname{tg}\gamma, 0 \leq \alpha, \beta, \gamma < \frac{\pi}{2}$. Нерівність (11.1) матиме вигляд $\operatorname{tg}\alpha\operatorname{tg}\beta + \operatorname{tg}\beta\operatorname{tg}\gamma + \operatorname{tg}\gamma\operatorname{tg}\alpha \leq 1 + \frac{1}{\cos\alpha\cos\beta\cos\gamma} \Leftrightarrow \sin\alpha\sin\beta\cos\gamma + \sin\beta\sin\gamma\cos\alpha + \sin\gamma\sin\alpha\cos\beta \leq 1 + \cos\alpha\cos\beta\cos\gamma \Leftrightarrow \cos(\alpha + \beta + \gamma) \geq -1$. ■

Задача 11 дозволяє звернути увагу учнів на «розгортання» косинуса суми трьох кутів (що в шкільній практиці рідко коли зустрічається) і може пропонуватись для закріплення основної ідеї та самостійного розв'язування.

Задача 12 (І Всеукраїнська Internet-олімпіада, 2001 р.). Розв'яжіть рівняння

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(4 - x\sqrt{3})^2} = 1. \quad (12.1)$$

Розв'язання. Застосуємо тригонометричну параметризацію рівняння (12.1) і зведемо задачу до розв'язування системи

$$\begin{cases} \frac{1}{x} = \sin\alpha, \\ \frac{1}{4 - x\sqrt{3}} = \cos\alpha, \\ 0 < \alpha < 2\pi, \alpha \neq \frac{\pi}{2}, \alpha \neq \frac{3\pi}{2}. \end{cases}$$

Отже,

$$\begin{cases} x = \frac{1}{\sin\alpha}, \\ \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) - \sin 2\alpha = 0, \\ 0 < \alpha < 2\pi, \alpha \neq \frac{\pi}{2}, \alpha \neq \frac{3\pi}{2}; \end{cases} \quad \begin{cases} \alpha = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}, \\ \alpha = \frac{2\pi}{9} + \frac{2\pi m}{3}, m \in \mathbb{Z}; \\ x = \frac{1}{\sin\alpha}, \\ 0 < \alpha < 2\pi, \alpha \neq \frac{\pi}{2}, \alpha \neq \frac{3\pi}{2}. \end{cases}$$

Тепер ми дістаємо всі чотири корені вихідного рівняння.

Відповідь: $x = \frac{1}{\sin\frac{\pi}{3}}, x = \frac{1}{\sin\frac{2\pi}{9}}, x = \frac{1}{\sin\frac{8\pi}{9}}, x = \frac{1}{\sin\frac{14\pi}{9}}$. ■

Задача 13. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{1 - x} = 2x^2 - 1 + 2x\sqrt{1 - x^2}$.

Розв'язання. З необхідністю $x \in [-1; 1]$ (це – область допустимих значень (ОДЗ) рівняння). Наявність виразів $\sqrt{1 - x^2}, 2x^2 - 1$ указує на доцільність підстановки $x = \cos\alpha, \alpha \in [0; \pi]$, яка забезпечує взаємно однозначну відповідність між відрізками $[0; \pi]$ та $[-1; 1]$ і трансформує ірраціональне рівняння в тригонометричне $\sqrt{2}\sin\frac{\alpha}{2} = \cos 2\alpha + \sin 2\alpha, \sin\frac{\alpha}{2} - \sin\left(2\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = 0$.

Для $\alpha \in [0; \pi]$ розглядаємо сукупність

$$\begin{cases} \alpha = \frac{3\pi}{10} + \frac{4\pi m}{5}, m \in \mathbb{Z}, \\ \alpha = -\frac{\pi}{6} + \frac{4\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Нескладно визначити, що умові $\alpha \in [0; \pi]$ відповідає лише $m = 0$, і рівняння має єдиний розв'язок.

Відповідь: $x = \cos\frac{3\pi}{10}$. ■

Зауваження. Цей розв'язок, як відомо, можна виразити в радикалах, скориставшись формулами $\sin 3\varphi = 3\sin\varphi - 4\sin^3\varphi, \cos 2\varphi = 1 - 2\sin^2\varphi$. Оскільки $\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (це єдиний корінь рівняння $4x^3 - 2x^2 - 3x + 1 = 0, (x - 1)(4x^2 + 2x - 1) = 0$ на проміжку $(0; 1)$), то знаходимо, що $\cos 54^\circ = \sin 36^\circ = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}$.

Задача 14. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{1 - x^2} = 4x^3 - 3x$.

Розв'язання. Оскільки областю допустимих значень рівняння є проміжок $[-1; 1]$, то, урахувавши формулу для косинуса *потрійного* кута, ми можемо зробити підстановку $x = \cos\alpha$, $\alpha \in [0; \pi]$, перетворивши ірраціональне рівняння на тригонометричне: $\sin\alpha = \cos 3\alpha$, $\cos 3\alpha - \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = 0$. Отже,

$$\begin{cases} \alpha = \frac{\pi}{8} + \frac{\pi m}{2}, & m \in \mathbb{Z}, \\ \alpha = -\frac{\pi}{4} + \pi n, & n \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

На відрізку $[0; \pi]$ містяться лише три значення α .

Відповідь: $x = \cos\frac{\pi}{8}$, $x = \cos\frac{3\pi}{4}$, $x = \cos\frac{5\pi}{8}$. ■

Зауваження. Ці розв'язки можна виразити і в радикалах.

Задача 15. Розв'яжіть рівняння $4x^3 - 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Розв'язання. Вигляд лівої частини спонукає структурно розглядати її з точки зору формули для косинуса *потрійного* кута. У різних джерелах (див., наприклад, (Третяк, 2011)) тригонометричній підстановці передують доведення того, що шукані x не можуть задовольняти нерівність $|x| > 1$. Якщо припустити, що $|x| > 1$, то $4x^2 - 3 > 1$, $|4x^3 - 3x| = |x| \cdot |4x^2 - 3| > 1 > \frac{\sqrt{3}}{2}$, і тому всі дійсні корені рівняння належать відрізку $[-1; 1]$. Візьмемо тепер $x = \cos\alpha$, $\alpha \in [0; \pi]$, $3\alpha = \gamma$, $\cos\gamma = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0 \leq \gamma \leq 3\pi$. Маємо: $\gamma = \frac{\pi}{6}$, $\gamma = \frac{11\pi}{6}$, $\gamma = \frac{13\pi}{6}$.

Відповідь: $x = \cos\frac{\pi}{18}$, $x = \cos\frac{11\pi}{18}$, $x = \cos\frac{13\pi}{18}$. ■

Зауваження. Насправді, встановлення того, що дійсні розв'язки рівняння обов'язково задовольняють нерівність $|x| \leq 1$, є «зайвою» частиною розв'язання. Ми можемо відразу поставити за мету спочатку шукати всі ті корені, які можна подати у вигляді $x = \cos\alpha$, $\alpha \in [0; \pi]$ (тобто які належать проміжку $[-1; 1]$). Оскільки знайдено три різні числа ($\cos\frac{\pi}{18} > \cos\frac{11\pi}{18} > \cos\frac{13\pi}{18}$), які задовольняють наше рівняння, то вони й будуть утворювати множину всіх коренів даного кубічного рівняння (кубічне рівняння має не більше, ніж три дійсні корені, урахувавши їхню кратність). З цього випливає, що опікуватись знаходженням розв'язків поза відрізком $[-1; 1]$ узагалі не слід.

Аналогічна ситуація виникає в наступній задачі.

Задача 16. Розв'яжіть рівняння $8x(2x^2 - 1)(8x^4 - 8x^2 + 1) = 1$.

Розв'язання. Подивимось, як доводиться, що шукані x не можуть задовольняти нерівність $|x| \geq 1$. Якщо $|x| \geq 1$, то $2x^2 - 1 \geq 1$, $8x^4 - 8x^2 + 1 = 8x^2(x^2 - 1) + 1 \geq 1$, $|8x(2x^2 - 1)(8x^4 - 8x^2 + 1)| \geq 8$. Покладемо $x = \cos\alpha$, $\alpha \in (0; \pi)$. Тоді $8\cos\alpha \cos 2\alpha \cos 4\alpha = 1$, і для $\alpha \in (0; \pi)$ – позаяк $\sin\alpha \neq 0$ – ця рівність є еквівалентною рівності $\sin 8\alpha = \sin\alpha$.

Маємо рівняння $\cos\frac{9\alpha}{2} \sin\frac{7\alpha}{2} = 0$, тобто

$$\begin{cases} \alpha = \frac{2\pi m}{7}, & m \in \mathbb{Z}, \\ \alpha = \frac{\pi}{9} + \frac{2\pi n}{9}, & n \in \mathbb{Z}; \\ 0 < \alpha < \pi. \end{cases}$$

Дані «серії» не перетинаються (для цілих m і n рівність $18m = 14n + 1$ виконуватись не може), і легко показати, що $1 \leq m \leq 3$, $0 \leq n \leq 3$, чим і визначаються всі 7 коренів рівняння.

Відповідь: $x = \cos\frac{2\pi m}{7}$, $1 \leq m \leq 3$; $x = \cos\frac{(2\pi+1)n}{9}$, $0 \leq n \leq 3$. ■

Зауваження. Знайдені числа всі є різними. І тому вони й складуть множину всіх коренів многочлена сьомого степеня. Перша частина наших міркувань, присвячених обґрунтуванню того, що з необхідністю розв'язки даного рівняння задовольняють нерівність $|x| < 1$, є необов'язковою. Можна було взяти до уваги формули $\cos 2\varphi = 2\cos^2\varphi - 1$, $\cos 4\varphi = 8\cos^4\varphi - 8\cos^2\varphi + 1$, підставити $x = \cos\alpha$, $\alpha \in (0; \pi)$ (значення $\alpha = 0$ та $\alpha = \pi$ нас, очевидно, не цікавлять) і знайти всі 7 коренів рівняння, що робить розгляд випадку $|x| \geq 1$ непотрібним.

Задача 17 (VII Соросівська олімпіада школярів України, 2000 р.). Нехай $f(x) = 2x^2 - 1$. Для $m \geq 2$ розв'яжіть рівняння $f^{(m)}(x) = x$ (тут $f^{(m)}(x) = \underbrace{f(f(\dots f(x) \dots))}_{m \text{ разів}}$), $m \geq 2$; $f^{(1)}(x) = f(x)$).

Розв'язання. Для $|x| > 1$ маємо: $f(x) = |f(x)| = |2x^2 - 1| = 2x^2 - 1 > x^2 > |x| \geq x$, і тому розв'язки рівняння мусять задовольняти нерівність $|x| \leq 1$. Отже, візьмемо $x = \cos\alpha$, $\alpha \in [0; \pi]$, $\cos 2^m\alpha =$

$\cos \alpha$. Одержуємо: $\alpha = \frac{2\pi n}{2^{m+1}}$, $0 \leq n \leq 2^{m-1}$, $n \in \mathbb{Z}$; $\alpha = \frac{2\pi k}{2^{m-1}}$, $1 \leq k \leq 2^{m-1} - 1$, $k \in \mathbb{Z}$. Числа $2^m - 1$ і $2^m + 1$ є взаємно простими, і тому для $0 \leq n \leq 2^{m-1}$, $1 \leq k \leq 2^{m-1} - 1$ рівність $(2^m - 1)n = (2^m + 1)k$ є неможливою. Усі вказані вище значення α (і відповідні значення $x = \cos \alpha$) є різними.

Відповідь: $x = \cos \frac{2\pi n}{2^{m+1}}$, $0 \leq n \leq 2^{m-1}$; $x = \cos \frac{2\pi k}{2^{m-1}}$, $1 \leq k \leq 2^{m-1} - 1$. ■

Зауваження. Ми знайшли 2^m розв'язків, при тому, що $Q(x) = f^{(m)}(x) - x$ є многочленом саме 2^m -го степеня. Як і в двох попередніх задачах, можна було б не встановлювати спеціально, що корені рівняння мають належати відрізку $[-1; 1]$.

Задача 18. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{2 + x}}} = x$.

Розв'язання. Розв'язавши нерівність $2 - \sqrt{2 + x} \geq 0$, визначаємо ОДЗ для даного рівняння: $x \in [-2; 2]$. Утім, шукані корені з необхідністю задовольняють ще й умови $x \geq 0$, $x^2 - 2 = \sqrt{2 - \sqrt{2 + x}} \geq 0$. Ми можемо вважати, що $\sqrt{2} \leq x \leq 2$. Позначимо $\frac{x}{2} = \cos \alpha$, $\alpha \in [0; \pi/4]$. Після нескладних перетворень одержимо рівняння $-2\cos 4\alpha = \sqrt{2 + 2\cos \alpha}$. Тепер ми можемо додатково «уточнити» оцінку для α : $\frac{\pi}{8} \leq \alpha \leq \frac{\pi}{4}$ ($\cos 4\alpha \leq 0$, $\frac{\pi}{2} \leq 4\alpha \leq \pi$).

Далі, $2\cos^2 4\alpha - 1 = \cos \alpha$, тобто $\cos 8\alpha - \cos \alpha = 0$,

$$\begin{cases} \alpha = \frac{2\pi m}{7}, & m \in \mathbb{Z}, \\ \alpha = \frac{2\pi n}{9}, & n \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Хоча ці «серії» містять спільні значення α , нам потрібні лише відібрати $\alpha \in [\pi/8; \pi/4]$. Єдиним розв'язком рівняння буде $x = 2\cos \frac{2\pi}{9}$ (для жодного цілого m не виконується умова $\frac{\pi}{8} \leq \frac{2\pi m}{7} \leq \frac{\pi}{4}$).

Відповідь: $x = 2\cos \frac{2\pi}{9}$. ■

Зауваження. Розв'язуванню рівняння може передувати обговорення певних властивостей функції $\varphi(x) = \sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{2 + x}}} - x$. Вона строго спадає на відрізку $[-2; 2]$ (бо спадною є функція $\psi(x) = \sqrt{2 - \sqrt{2 + x}}$), і тому наше рівняння і повинно мати не більше від одного розв'язку. До того ж, функція φ неперервна на відрізку $[-2; 2]$, $\varphi(-2) > 0$, $\varphi(2) < 0$. Отже, рівняння $\varphi(x) = 0$ має єдиний розв'язок.

Під час роботи з нестандартними рівняннями та нерівностями для уникнення формування небажаних стереотипів та хибних асоціацій (Мітельман, 2019) варто звертати увагу учнів на специфічні властивості відповідних функцій, що може бути вирішальним для успішного розв'язування задач.

Як корисний приклад запропонуємо розібрати з учнями задачу-«trick», яка лише зовнішньо схожа із задачею 18 (і не пов'язана із тригонометричними підстановками).

Задача 19. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{4 + \sqrt{2 - \dots + \sqrt{2 - \sqrt{4 + \sqrt{2 - x}}}}} = x$ (вираз у лівій частині рівняння містить 2024 знака кореня).

Розв'язання. Оскільки має справджуватись нерівність $2 - \sqrt{4 + \sqrt{2 - x}} \geq 0$, яка має єдиний розв'язок $x = 2$, то достатньо переконатись, що це значення $x = 2$ задовольняє умову задачі.

Відповідь: $x = 2$. ■

Задача 20. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} x = 4y^3 - 3y, \\ y = 4z^3 - 3z, \\ z = 4x^3 - 3x. \end{cases} \quad (20.1)$$

Розв'язання. Дана система рівнянь не є симетричною (як інколи хибно вважають, обмежуючись лише випадком $x \leq y \leq z$), а лише циклічною (!). Доведемо, що в силу системи $-1 \leq x, y, z \leq 1$. Із системи (20.1) випливає, що $x + y + z = x^3 + y^3 + z^3$ (20.2). Нехай $x > 1$. Маємо: $z = 4x^3 - 3x$. Розглянемо функцію $\varphi(x) = 4x^3 - 3x$. Тоді для $x > 1$ $\varphi(x) = x(4x^2 - 3) > 1$. Отже, $z > 1$. Оскільки $y = 4z^3 - 3z$, то $y > 1$. Якщо $x > 1, y > 1, z > 1$, то $x^3 > x, y^3 > y, z^3 > z$, що суперечить рівності (20.2). Аналогічно доводиться, що $y \leq 1, z \leq 1$. Функція φ є непарною, а тому $z = \varphi(x) < -1$ для $x < -1$. Відтак, урешті-решт, дістанемо, що $-1 \leq x, y, z \leq 1$. Покладемо $x = \cos \alpha$, $\alpha \in [0; \pi]$. Тоді $z = \cos 3\alpha, y = \cos 9\alpha, x = \cos 27\alpha$. Набір умов, з яких утворено вихідну систему (20.1), можна замінити «перевантаженим», але – еквівалентним набором:

$$\begin{cases} x = 4y^3 - 3y, \\ y = 4z^3 - 3z, \\ z = 4x^3 - 3x; \\ x = \cos\alpha, \\ z = \cos 3\alpha, \\ y = \cos 9\alpha; \\ \cos\alpha = \cos 27\alpha, \\ 0 \leq \alpha \leq \pi. \end{cases}$$

Задачу зведено до знаходження на проміжку $[0; \pi]$ всіх розв'язків рівняння $\cos\alpha = \cos 27\alpha \Leftrightarrow \sin 13\alpha \sin 14\alpha = 0$: $\alpha = \frac{\pi m}{14}$, $1 \leq m \leq 13$; $\alpha = \frac{\pi n}{13}$, $0 \leq n \leq 13$ (рівність $\frac{\pi m}{14} = \frac{\pi n}{13}$, $1 \leq m \leq 13$, $0 \leq n \leq 13$, не може мати місця для цілих m і n).

Відповідь: система має 27 розв'язків (неважко виразити їх через знайдені α). ■

Задача 21. Розв'яжіть систему рівнянь

$$\begin{cases} x = z(4 - z), \\ y = x(4 - x), \\ z = y(4 - y). \end{cases} \quad (21.1)$$

Розв'язання. Позначимо $a = x - 2$, $b = y - 2$, $c = z - 2$. Тоді $b = 2 - a^2$, $a = 2 - c^2$, $c = 2 - b^2$. Якщо $u = -\frac{a}{2}$, $v = -\frac{b}{2}$, $w = -\frac{c}{2}$, то система (21.1) набуде вигляду

$$\begin{cases} u = 2w^2 - 1, \\ w = 2v^2 - 1, \\ v = 2u^2 - 1. \end{cases} \quad (21.2)$$

Доведемо, що $-1 \leq u, v, w \leq 1$. «Ліва» частина подвійних нерівностей є очевидною. Нехай $u > 1$, тоді, зрозуміло, $v > 1$ і $w > 1$. Але із системи (21.2) випливає, що $(2u^2 - u - 1) + (2v^2 - v - 1) + (2w^2 - w - 1) = 0$, тобто $(u - 1)(2u + 1) + (v - 1)(2v + 1) + (w - 1)(2w + 1) = 0$, що для $u > 1$, $v > 1$, $w > 1$ не може виконуватись. Тепер ми здобули право на «тригонометричну» підстановку: $u = \cos\alpha$, $\alpha \in [0; \pi]$. Тоді $v = \cos 2\alpha$, $w = \cos 4\alpha$. На відрізку $[0; \pi]$ розв'язуємо рівняння $\cos\alpha = \cos 8\alpha$. Відтак, $\alpha = \frac{2\pi m}{9}$, $0 \leq m \leq 4$; $\alpha = \frac{2\pi n}{7}$, $1 \leq n \leq 3$.

Відповідь: система має 8 розв'язків (записати їх пропонуємо читачам). ■

Задача 22. Розв'яжіть у додатних дійсних числах x , y і z систему рівнянь

$$\begin{cases} xy + yz + zx = 1, \\ \frac{1-x^2}{1+x^2} = \frac{2y}{1+y^2} = \frac{1-z^2}{1+z^2}. \end{cases} \quad (22.1)$$

Розв'язання 1. Функція $f(t) = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ строго спадає на проміжку $[0; +\infty)$, і тому $x = z$. Одержимо таку систему рівнянь для $x > 0$ і $y > 0$:

$$\begin{cases} x^2 + 2yx - 1 = 0, \\ x(1 + y^2) = 1 + x^2. \end{cases}$$

З першої рівності, як із квадратного рівняння відносно x , знаходимо $x = \sqrt{y^2 + 1} - y$. Далі, $(\sqrt{y^2 + 1} - y)(y^2 + 1) = 2(y^2 + 1) - 2y\sqrt{y^2 + 1}$, $\sqrt{y^2 + 1} - y = 2 - \frac{2y}{\sqrt{y^2 + 1}}$, $\sqrt{y^2 + 1} = 2$, $y = \sqrt{3}$, $x = 2 - \sqrt{3}$, $z = 2 - \sqrt{3}$. ■

Розв'язання 2. У цій задачі очевидним є мотив використання універсальної тригонометричної підстановки:

$$\sin \varphi = \frac{2\operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi}{2}}, \quad \cos \varphi = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi}{2}}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\varphi}{2}}, \quad \varphi \neq \pi + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

А також слід звернути увагу на геометричне тлумачення першої рівності системи. Нехай $0 < \alpha, \beta, \gamma < \pi$, $x = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$, $y = \operatorname{tg} \frac{\beta}{2}$, $z = \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2}$. Розглянемо рівність $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} + \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} + \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = 1$, яку для $0 < \alpha, \beta, \gamma < \pi$ можна записати у вигляді $\operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} = \frac{\operatorname{tg} \frac{\beta}{2} + \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2}}{1 - \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2}}$, $\operatorname{tg} \left(\frac{\beta}{2} + \frac{\gamma}{2} \right) = \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\alpha}{2} \right)$, тобто $\alpha + \beta + \gamma = \pi + 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$. Звідси $k = 0$ і $\alpha + \beta + \gamma = \pi$.

Система (22.1) набуде вигляду

$$\begin{cases} \cos\alpha = \cos\gamma = \sin\beta, \\ \alpha + \beta + \gamma = \pi, \\ 0 < \alpha, \beta, \gamma < \pi. \end{cases} \quad (22.2)$$

Отже, $\alpha = \gamma$, $\beta = \pi - 2\alpha$, $\cos\alpha = \sin 2\alpha$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$. З цих умов визначаємо, що $\alpha = \frac{\pi}{6}$, $\beta = \frac{2\pi}{3}$, $\gamma = \frac{\pi}{6}$, тобто $x = \operatorname{tg} \frac{\pi}{12}$, $y = \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$, $z = \operatorname{tg} \frac{\pi}{12}$.

Можна міркувати дещо в інший спосіб, звернувшись до розв'язання задачі 5. Позначимо $x = \frac{1}{u}$, $y = \frac{1}{v}$, $z = \frac{1}{w}$. Тоді $xy + yz + zx = 1 \Leftrightarrow u + v + w = uvw$, і тому, як було показано раніше, u, v, w – тангенси кутів гострокутного трикутника. Звідси випливає, що ми можемо покласти $x = \operatorname{ctg}\alpha$, $y = \operatorname{ctg}\beta$, $z = \operatorname{ctg}\gamma$, $0 < \alpha, \beta, \gamma < \frac{\pi}{2}$, $\alpha + \beta + \gamma = \pi$. Якщо $0 < \zeta, \eta, \theta < \pi$, $\frac{\zeta}{2} = \frac{\pi}{2} - \alpha$, $\frac{\eta}{2} = \frac{\pi}{2} - \beta$, $\frac{\theta}{2} = \frac{\pi}{2} - \gamma$, то $x = \operatorname{tg} \frac{\zeta}{2}$, $y = \operatorname{tg} \frac{\eta}{2}$, $z = \operatorname{tg} \frac{\theta}{2}$, $\zeta + \eta + \theta = \pi$, $\cos\zeta = \cos\theta = \sin\eta$.

Відповідь: $x = 2 - \sqrt{3}$, $y = \sqrt{3}$, $z = 2 - \sqrt{3}$. ■

Задача 23 (American Invitational Mathematics Exams, 2022 р.). Розв'яжіть у додатних дійсних числах x, y і z систему рівнянь

$$\begin{cases} \sqrt{x(2-y)} + \sqrt{y(2-x)} = 1, \\ \sqrt{y(2-z)} + \sqrt{z(2-y)} = \sqrt{2}, \\ \sqrt{z(2-x)} + \sqrt{x(2-z)} = \sqrt{3}. \end{cases} \quad (23.1)$$

Розв'язання. З умови випливає, що $0 < x, y, z \leq 2$. Зробимо заміни: $x = 2\sin^2\alpha$, $y = 2\sin^2\beta$, $z = 2\sin^2\gamma$, $0 < \alpha, \beta, \gamma \leq \frac{\pi}{2}$. Тоді система матиме вигляд

$$\begin{cases} \sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{2}, \\ \sin(\beta + \gamma) = \frac{\sqrt{2}}{2}, \\ \sin(\gamma + \alpha) = \frac{\sqrt{3}}{2}. \end{cases} \quad (23.2)$$

Відтак, $\alpha + \beta = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k$, $\beta + \gamma = (-1)^m \frac{\pi}{4} + \pi m$, $\gamma + \alpha = (-1)^\ell \frac{\pi}{3} + \pi \ell$. Зрозуміло, що цілі числа k, ℓ і m можуть набувати лише значень 0 та 1. З урахуванням умови $0 < \alpha, \beta, \gamma \leq \frac{\pi}{2}$ нескладним перебором дістаємо розв'язки.

Відповідь: $x = 1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$, $y = 1 - \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$, $z = 1 + \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$; $x = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$, $y = 1 + \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$, $z = 1 - \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$. ■

Задача 24 (VII Фестиваль юних математиків, м. Одеса, 1999 р.). Нехай дано дійсне число $a \neq 0$ і натуральне $m \geq 2$. Доведіть, що існує множина $\mathcal{B} \subset \mathbb{R}$ із 2^m елементів така, що для кожного $b \in \mathcal{B}$ в послідовності, заданій рекурентно $x_1 = b$, $x_{n+1} = 2x_n^2 - a^{2^n}$, $n \geq 1$, виконується рівність $x_{m+1} = 0$.

Розв'язання. Умову задачі задовольняє множина $\mathcal{B} = \left\{ a \cos \frac{(2k-1)\pi}{2^{m+1}} : 1 \leq k \leq 2^m, k \in \mathbb{N} \right\}$. Якщо число b має вигляд $b = a \cos \alpha$, то, за індукцією, $x_{n+1} = a^{2^n} \cos 2^n \alpha$. Звідки $x_{m+1} = a^{2^m} \cos \left(\pi k - \frac{\pi}{2} \right) = 0$. ■

Задача 25. Доведіть, що для кожного $n \in \mathbb{N}$ існує принаймні $\left\lfloor \sqrt{\frac{n+1}{2}} \right\rfloor$ пар натуральних чисел k і m таких, що $k \leq n$ і $4k^3 - 3k + 1 = 2m^2$.

Розв'язання. Задачу розв'язує рівність $4(2x^2 - 1)^3 - 3(2x^2 - 1) = 2(4x^3 - 3x)^2 - 1$, яка, як легко перевірити безпосередньо, виконується для всіх дійсних x . Можна покласти $k = 2t^2 - 1$, $m = 4t^3 - 3t$, $t \in \mathbb{N}$. Тоді вимога $k \leq n$ дає, що $1 \leq t \leq \sqrt{\frac{n+1}{2}}$. Наведена тотожність має очевидне тригонометричне походження, продикуване формулами для косинуса потрійного і подвійного кута, згідно з якими $\cos 6\alpha = 4\cos^3 2\alpha - 3\cos 2\alpha$ і $\cos 6\alpha = 2\cos^2 3\alpha - 1$. Якщо позначити $u = \cos \alpha$, то ми одержуємо, що $4(2u^2 - 1)^3 - 3(2u^2 - 1) = 2(4u^3 - 3u)^2 - 1$ для всіх $u \in [-1; 1]$. Оскільки йдеться про многочлени, то остання рівність справджується на всій числовій прямій. ■

Структурну спорідненість із тригонометричними підстановками в алгебраїчних задачах має застосування властивостей гіперболічних функцій. Кожна функція, визначена на всій числовій прямій, в єдиний спосіб розкладається в суму парної та непарної функції. Для функції $y = e^x$ таким парним «складником» буде гіперболічний косинус $\operatorname{ch}x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, а непарним – гіперболічний синус $\operatorname{sh}x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$. Гіперболічні функції не входять до шкільних програм, але вивчення їхніх графіків, елементарних

властивостей, обернених гіперболічних функцій є цілком доступним для учнів класів математичного профілю, для факультативних і гурткових занять, для організації проєктної діяльності в старшій школі. Зокрема, учні із зацікавленістю працюють із формулами, аналогічними знайомим для них тригонометричним формулам: $\operatorname{ch}^2 x - \operatorname{sh}^2 x = 1$, $\operatorname{sh}(x \pm y) = \operatorname{sh}x \operatorname{ch}y \pm \operatorname{sh}y \operatorname{ch}x$, $\operatorname{ch}(x \pm y) = \operatorname{ch}x \operatorname{ch}y \pm \operatorname{sh}x \operatorname{sh}y$, $\operatorname{sh}2x = 2\operatorname{sh}x \operatorname{ch}x$, $\operatorname{sh}3x = 4\operatorname{sh}^3 x + 3\operatorname{sh}x$, $\operatorname{ch}3x = 4\operatorname{ch}^3 x - 3\operatorname{ch}x$.

Задача 26. Розв'яжіть рівняння $x\sqrt{x^2 + 1}(16x^4 + 16x^2 + 3) = 2$.

Розв'язання. Функція $y = \operatorname{sht}$ строго зростає на всій числовій прямій, її множина значень $E(y) = \mathbb{R}$. Оскільки $\operatorname{ch}x = \sqrt{\operatorname{sh}^2 x + 1}$, $16x^4 + 16x^2 + 3 = (4x^2 + 1)(4x^2 + 3)$, то доцільно зробити підстановку $x = \operatorname{sht}$. То ж матимемо рівняння $\operatorname{sh}3t \cdot \operatorname{cht} \cdot (4\operatorname{sh}^2 t + 1) = 2$, $\operatorname{sh}3t \cdot \operatorname{ch}3t = 2$, $\operatorname{sh}6t = 4$. Обернена до гіперболічного синуса функція *аресинус* виражається формулою $\operatorname{arsh}u = \ln(u + \sqrt{u^2 + 1})$.

Отже,

$$6t = \operatorname{arsh}4, \quad 6t = \ln(4 + \sqrt{17}), \quad t = \ln \sqrt[6]{4 + \sqrt{17}},$$

$$x = \operatorname{sh} \ln \sqrt[6]{4 + \sqrt{17}}, \quad x = \frac{\sqrt[3]{4 + \sqrt{17}} - 1}{2\sqrt[6]{4 + \sqrt{17}}}.$$

Відповідь: $x = \frac{\sqrt[3]{4 + \sqrt{17}} - 1}{2\sqrt[6]{4 + \sqrt{17}}}$. ■

Висновки та перспективи подальших розвідок. Досвід викладання в класах з поглибленим вивченням математики, результативної підготовки школярів до III та IV етапів Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики, проведення занять і семінарів з підвищення кваліфікації вчителів математики підтверджують, що системне впровадження в освітню практику тригонометричних підходів до розв'язування спеціальних типів алгебраїчних рівнянь, систем рівнянь, доведення нерівностей тощо є дієвим формувальним кроком компетентнісного розвитку, пропедевтикою певних технічних прийомів, котрі застосовуються й у вищій математиці. Такі *транстематичні* дидактико-методичні комплекси, як розглянутий у статті, сприяють оптимізації ресурсів навчального часу, фундаменталізації фахового зростання, виводять учителів та учнів на новий рівень інтеграції змістових ліній програми, створюють передумови для мотивації спільної пошукової активності сучасного вчителя й обдарованих учнів з високими освітніми потребами в галузі математики і для удосконалення навичок аналізу матеріалів олімпіад з точки зору вибудовування зв'язків між задачами зовнішньої несхожої математичної природи. Учителі та учні розширюють свої уявлення щодо місця тригонометрії в структурі шкільного курсу математики, і це суттєво стимулює творче оволодіння її змістом.

Подальші дослідження мають забезпечувати на принципах наскрізності й цільності постійний науково-методичний супровід ресурсної основи профільного (поглибленого) вивчення математики в Новій українській школі. Тоді академічне спрямування профільного навчання математики на поглибленому рівні зможе виступати повноцінним фундаментом єдності трьох структурних компонентів інтеграційних процесів: цілепокладання, взаємодії різних розділів курсу математики, кінцевих результатів. Конкретизується це, зокрема, неприпинним моделюванням нових деталізованих дидактичних продуктів, присвячених комбінуванню нестандартних методів розв'язування складних задач, що дозволяє вирішувати дану проблему наданням учителю широким можливостей вибору навчального матеріалу для всіх типів діяльності. Вважаємо також, що наукове завдання створення й апробації аналогічних дидактичних комплексів з вузлових тематичних розділів (особливо – із задачами олімпіадного та ускладненого типу) повинно бути в зоні постійної підвищеної уваги під час організації професійної підготовки студентів – майбутніх учителів математики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Барановська, Г. Г., & Ясінський, В. В. (1999). *Практикум з математики. Тригонометрія*. Київ, НТУ України «Київський політехнічний інститут».

Гайштут, О. Г., & Ушаков, Р. П. (1997). *Тригонометрія: довідник-задачник*. Київ, МАГІСТР-S.

Гончаренко, С. У. (2008а). Фундаменталізація освіти як дидактичний принцип. *Шлях освіти*, 1(47), 2–6.

Гончаренко, С. У. (2008б). Фундаменталізація професійної освіти як дидактичний принцип. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*, 2, 87–91.

Грицик, Т. А. (2010). *Диференційоване вивчення тригонометричного матеріалу у профільній школі*. Дис. канд. пед. наук, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова.

Задоріна, О. М., Мітельман, І. М., & Папач, О. І. (2022). Питання підготовки майбутніх учителів математики до інтеграції в систему післядипломної педагогічної освіти. *Нова педагогічна думка*, 3(111), 81–90. DOI: 10.37026/2520-6427-2022-111-3-81-90.

Задоріна, О. М., Мітельман, І. М., Моторіна, В. Г., & Папач, О. І. (2024). Скаффолдинг як інструмент випереджального навчання розв'язування ускладнених геометричних задач методом координат та його дидактико-методичного супроводу. *Інноваційна педагогіка*, 74, 33–45. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/74.5>.

Захарчук, Н. В. (2015). Принципи відбору змісту освіти у контексті фундаменталізаційних процесів. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія* [електронне наукове видання], 6. URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/view/10199>.

Карпенко, Л. В. (2016). *Тригонометрія: навчальний посібник для учнів 10–11 класів*. Харків, Основа.

Конет, І. М. (2006). *Тригонометрія: теорія і практика*. Кам'янець-Подільський, Абетка.

Кузьменко, В. В. (2016). *Тригонометрія: практикум з розв'язування задач*. Харків, Освіта.

Кушнір, І. А. (2006). *101 задача з тригонометрії*. Київ, Факт.

Лов'янова, І. В., & Бобилев, Д. Є. (2015). Система професійно спрямованих умінь студентів при навчанні функціонального аналізу. *Педагогіка вищої та середньої освіти*, 46, 45–52. DOI: <https://doi.org/10.31812/educdim.v46i0.2495>.

Мерзляк, А. Г., Полонський, В. Б., Рабінович, Ю. М., & Якір, М. С. (2008). *Тригонометрія*. Київ, Генеза.

Мітельман, І. М. (2019). Розвиток предметно-галузевих компетентностей учителів математики в контексті формування згорнутих дидактичних структур. У В. В. Ягоднікова (Ред.), *Професійна компетентність сучасного педагога: методологія, теорія, методика, практика* (с. 241–257). Одеса, видавець Букаєв Вадим Вікторович.

Мітельман, І. М. (2022). Формування навичок знаходження найбільших значень функцій трьох змінних під час розв'язування деяких олімпіадних задач. *Збірник наукових праць Сумського державного педагогічного університету «Актуальні питання природничо-математичної освіти»*, 2(20), 64–74. DOI: 10.5281/zenodo.7426573.

Мітельман, І. М. (2023a). Оцінювання деяких виразів з модулем числа під час розв'язування задач з параметрами в дидактичному контексті підвищення кваліфікації вчителів математики. *Академічні візії* [електронне фахове наукове видання], 20. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8096614>.

Мітельман, І. М. (2023b). Дидактичні ресурси agile-стратегій підготовки вчителів до роботи з математично обдарованими учнями. *Наша школа: науково-практичні студії*, 1(1), 65–73. DOI: <https://doi.org/10.61339/2786-6947.2023.1.286305>.

Семенець, С. П. (2006). Навчальне моделювання методів доведення в шкільному курсі математики. *Математика в школі*, 9, 12–16.

Семенець, С. П. (2016). Задачний підхід до формування навчально-математичної діяльності та розвитку математичних здібностей учнів. *Математика в рідній школі*, 4, 14–18.

Третяк, Н. П. (2011). Тригонометричні підстановки під час розв'язування алгебраїчних задач. *Математика в школі*, 10, 22–28.

Якіляшек, В. Й. (2001). Застосування тригонометрії до розв'язування алгебраїчних задач. *Математика*, 25–26, 2–4.

Ясінський, В. А. (2007). Геометричні нерівності на математичних олімпіадах. *Математика в школі*, 1, 44–53.

Ясінський, В. А. (2008). Тригонометричні підстановки на математичних олімпіадах. *Математика в школі*, 10, 52–54; 11, 47–52.

Andreescu, T., & Feng, Z. (2005). *103 Trigonometry Problems: From the Training of the USA IMO Team*. Boston-Basel-Berlin, Birkhäuser.

Cobb, P., Yackel, E., & McClain, K. (Eds) (2000). *Symbolizing and Communicating in Mathematics Classrooms: Perspectives on Discourse, Tools, and Instructional Design*. Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.

Manfrino, Radmila B., Ortega, José A. G., & Delgado, Rogelio V. (2005). *Inequalities. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas*. México, Instituto de Matemáticas de UNAM.

REFERENCES

Baranovska, H. H., & Yasinskyi, V. V. (1999). *Praktykum z matematyky. Tryhonometriia* [Workshop in mathematics. Trigonometry]. Kyiv, National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute» [in Ukrainian].

Haishut, O. H., & Ushakov, R. P. (1997). *Tryhonometriia: dovidnyk-zadachnyk* [Trigonometry: a guide and problem book]. Kyiv, MAGISTR-S [in Ukrainian].

Honcharenko, S. U. (2008a). Fundamentalizatsiia osvity yak dydaktychnyi pryntsyp [Fundamentalisation of education as a didactic principle]. *The Way of Education*, 1(47), 2–6 [in Ukrainian].

- Honcharenko, S. U. (2008b). Fundamentalizatsiia profesiinoi osvity yak dydaktychnyi pryntsyp [Fundamentalisation of professional education as a didactic principle]. *Theory and practice of social systems management: philosophy, psychology, pedagogy, sociology*, 2, 87–91 [in Ukrainian].
- Hrytsyk, T. A. (2010). Dyferentsiiovane vyvchennia tryhonometrychnoho materialu u profilnii shkoli [Differentiated Study of Trigonometric Material in a Profiled School]. *Thesis of Candidate of Pedagogical Sciences*, National Pedagogical Dragomanov University [in Ukrainian].
- Zadorina, O. M., Mitelman, I. M., & Papach, O. I. (2022). Pytannia pidhotovky maibutnix uchyteliv matematyky do intehratsii v systemu pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity [Issues of preparing future mathematics teachers for integration into postgraduate pedagogical education system]. *New Pedagogical Thought*, 3(111), 81–90. DOI: 10.37026/2520-6427-2022-111-3-81-90 [in Ukrainian].
- Zadorina, O. M., Mitelman, I. M., Motorina, V. H., & Papach, O. I. (2024). Skaffoldynh yak instrument vyperedzhalnoho navchannia rozviazuvannia uskladnenykh heometrychnykh zadach metodom koordynat ta yoho dydaktyko-metodychnoho suprovodu. [Scaffolding as a tool for accelerated learning to solve advanced geometric problems by the coordinate method and its didactic and methodical support]. *Innovative Pedagogy*, 74, 33–45. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/74.5> [in Ukrainian].
- Zakharchuk, N. V. (2015). Pryntsypy vidboru zmistu osvity u konteksti fundamentalizatsiinykh protsesiv [Principles of educational content selection in the context of fundamentalisation processes]. *Bulletin of the National Aviation University. Series: Pedagogy. Psychology* [electronic research publication], 6. URL: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/view/10199> [in Ukrainian].
- Karpenko, L. V. (2016). *Tryhonometriia: navchalnyi posibnyk dlia uchniv 10–11 klasiv* [Trigonometry: a training manual for pupils of grades 10–11]. Kharkiv, Osnova [in Ukrainian].
- Konet, I. M. (2006). *Tryhonometriia: teoriia i praktyka* [Trigonometry: theory and practice]. Kamianets-Podilskyi, Abetka [in Ukrainian].
- Kuzmenko, V. V. (2016). *Tryhonometriia: praktykum z rozviazuvannia zadach* [Trigonometry: a practical workshop on solving problems]. Kharkiv, Osvita [in Ukrainian].
- Kushnir, I. A. (2006). *101 zadacha z tryhonometrii* [101 trigonometry problems]. Kyiv, Fakt [in Ukrainian].
- Lovianova, I. V., & Bobyliev, D. Ye. (2015). Systema profesiino spriamovanykh umin studentiv pry navchanni funktsionalnoho analizu [The system of professionally oriented skills of students in the process of functional analysis training]. *Pedagogy of Higher and Secondary Education*, 46, 45–52. <https://doi.org/10.31812/educdim.v46i0.2495> [in Ukrainian].
- Merzliak, A. H., Polonskyi, V. B., Rabinovych, Yu. M., & Yakir, M. S. (2008). *Tryhonometriia* [Trigonometry]. Kyiv, Heneza [in Ukrainian].
- Mitelman, I. M. (2019). Rozvytok predmetno-haluzevykh kompetentnostei uchyteliv matematyky v konteksti formuvannia zghornutykh dydaktychnykh struktur [Development of subject-specific competencies of mathematics teachers in the context of the formation of convoluted didactic structures]. In V. V. Yahodnikova (Ed.), *Professional Competence of a Modern Teacher: Methodology, Theory and Practice* (pp. 241–257). Vydavets Bukaiev Vadym Viktorovych [in Ukrainian].
- Mitelman, I. M. (2022). Formuvannia navychok znakhodzhennia naibilshykh znachen funksi trokh zminnykh pid chas rozviazuvannia deiakykh olimpiadnykh zadach [Formation of skills in finding the largest values of functions of three variables in solving some olympiad problems]. *Collection of Scientific Works of Sumy State Pedagogical University «Topical Issues of Natural Science and Mathematics Education»*, 2(20), 64–74. DOI: 10.5281/zenodo.7426573 [in Ukrainian].
- Mitelman, I. M. (2023a). Otsiniuvannia deiakykh vyraziv z modulem chysla pid chas rozviazuvannia zadach z parametramy v dydaktychnomu konteksti pidvyshchennia kvalifikatsii vchyteliv matematyky [Estimation of some expressions with absolute values in solving problems with parameters in the didactic context of mathematics teacher professional development]. *Academic visions* [electronic research publication], 20. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8096614> [in Ukrainian].
- Mitelman, I. M. (2023b). Dydaktychni resursy agile-stratehii pidhotovky vchyteliv do roboty z matematychno obdarovanyimi uchniamy [Didactic resources of agile strategies for preparing teachers to work with mathematically gifted students]. *Our School: Scientific and Practical Studies*, 1(1), 65–73. DOI: <https://doi.org/10.61339/2786-6947.2023.1.286305> [in Ukrainian].
- Semenets, S. P. (2006). Navchalne modeliuвання metodiv dovedennia v shkilnomu kursi matematyky [Educational modelling of proving methods in a school mathematics course]. *Mathematics in School*, 9, 12–16 [in Ukrainian].
- Semenets, S. P. (2016). Zadachnyi pidkhid do formuvannia navchalno-matematychnoi diialnosti ta rozvytku matematychnykh zdibnostei uchniv [A task approach to formation of educational mathematical activity and the development of mathematical abilities of students]. *Mathematics in Native School*, 4, 14–18 [in Ukrainian].

- Tretiak, N. P. (2011). Tryhonometrychni pidstanovky pid chas rozviazuvannya alhebrichnykh zadach [Trigonometric substitutions in solving algebraic problems]. *Mathematics in School*, 10, 22–28 [in Ukrainian].
- Yakylashek, V. Y. (2001). Zastosuvannya tryhonometrii do rozviazuvannya alhebraichnykh zadach [Application of trigonometry to solving algebraic problems]. *Mathematics*, 25–26, 2–4 [in Ukrainian].
- Yasinskyi, V. A. (2007). Heometrychni nerivnosti na matematychnykh olimpiadakh [Geometric inequalities at mathematical olympiads]. *Mathematics in School*, 1, 44–53 [in Ukrainian].
- Yasinskyi, V. A. (2008). Tryhonometrychni pidstanovky na matematychnykh olimpiadakh [Trigonometric substitutions at mathematical olympiads]. *Mathematics in School*, 10, 52–54; 11, 47–52 [in Ukrainian].
- Andreescu, T., & Feng, Z. (2005). *103 Trigonometry Problems: From the Training of the USA IMO Team*. Boston-Basel-Berlin, Birkhäuser.
- Cobb, P., Yackel, E., & McClain, K. (Eds) (2000). *Symbolizing and Communicating in Mathematics Classrooms: Perspectives on Discourse, Tools, and Instructional Design*. Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- Manfrino, Radmila B., Ortega, José A. G., & Delgado, Rogelio V. (2005). *Inequalities. Cuadernos de Olimpiadas de Matemáticas*. México, Instituto de Matemáticas de UNAM.

Igor Mitelman,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Teaching Methodology
and Educational Content
of Odessa Regional Academy of In-Service Education,
Odessa, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-9817-6690>

DIDACTIC AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF TRIGONOMETRIC INTERPRETATION IN SOME TYPES OF ADVANCED ALGEBRAIC PROBLEMS

Abstract. *The implementation of academic profiling in the New Ukrainian School based on advanced mathematics in high school is determined by the needs of the state and society to intensify the educational trajectory of gifted students in the field of mathematics and its applications. The integrity of the profiled study of mathematics at the advanced level requires combining the fundamentalisation and professionalisation of education into a joint process of knowledge generalisation – concentrating educational material and didactic and methodical resources around key theoretical topics and a system of teaching problem solving. Based on the necessity of agreeing on all components of the hierarchy, systematisation and selection of the content of school education, in the preparing of future mathematics teachers, and in the in-service (postgraduate) education of teachers, the special status of trigonometric material, its significant learning and developmental potential is substantiated. At the same time, we note a decline in the level of trigonometry knowledge of school graduates, and a lack of motivation to improve it, even among students in advanced math classes, elective courses, etc. The experience of working with teachers in professional development courses and the analysis of the level of training of students of mathematics specialties in higher pedagogical education institutions also point to relevant methodical problems.*

The paper discusses an approach to the selection, actualisation, clarification, and coordination of productive subject and methodical ideas and relations of some types of algebraic problems of the olympiad and/or advanced level, which by their structural specificity allow for trigonometric interpretation (equations and systems of equations, problems for proving inequalities, and so on). The existing didactic complexes on this topic are expanded and supplemented to enhance the positive educational result – activation of the aggregate competencies acquired by students in synchronizing all content items of the school mathematics. The results of the article can contribute to the modernisation of the mathematical and methodical environment of gifted students' training, the growth of the creative potential of working and future mathematics teachers.

Key words: *mathematics teaching methodology, professional teacher development, maths gifted students, olympiad-type and advanced algebraic problems, school trigonometry, fundamentalisation and professionalisation of education content, profiling at the New Ukrainian School.*

Дата надходження до редакції 17.09.2024

© Мітельман І. М., 2024

Нагорнюк Ольга Анатоліївна,
методист кафедри філософії освіти
КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради»,
завідувачка відділу соціокультурної діяльності
Одеської обласної універсальної наукової бібліотеки
імені М.С. Грушевського
м. Одеса, Україна

ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄВИХ ЦІННОСТЕЙ ШКІЛЬНОЇ МОЛОДІ У ВІЛЬНИЙ ВІД НАВЧАННЯ ЧАС ЗАСОБАМИ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Ключові слова: вільний час, позанавчальна діяльність, соціокультурна діяльність, читання, бібліотека.

Вільний від навчання час привертає сьогодні все більшу увагу педагогів, психологів, соціологів тому, що саме тут відбувається активний контакт людини із навколишнім світом, акумулюється її життєвий досвід. Водночас аналіз наукової літератури свідчить, що існує вкрай мало досліджень, де б розкривали цілісні характеристики процесу формування життєвих цінностей молоді у позанавчальній діяльності. А між тим час, який займає у молоді людини позанавчальна діяльність, є важливим потенційним резервом в аспекті розв'язання проблеми їх життєвого самовизначення.

Тому актуальним та своєчасним є вивчення використання можливостей вільного від шкільних занять часу для формування соціокультурних цінностей дітей та молоді.

Певним чином на питання вільного часу молодого покоління й школярів зокрема звертали увагу науковці-педагоги, культурологи, філософи, представники бібліотечної спільноти. Є

Слід підкреслити, що поряд з поняттям «позашкільний час» використовується термін «культурне дозвілля». Дозвілля розглядається не лише як «чистий» відпочинок, а й має виховний та пізнавальний характер «Виховний та пізнавальний характер культурного дозвілля має важливе значення в сучасному навчальному процесі, передусім при організації дитячого та юнацького дозвілля», - зазначає Г. Хоружий [1, с.35].

Ю.Новальська пропонує таке його визначення: «культурно-дозвіллева діяльність дітей – вільний від навчання та виконання своїх обов'язків час, який заповнюється змістовним дозвіллям, з метою інтелектуального, духовного розвитку та творчого зростання» [2, с.35].

Зміст же соціокультурної діяльності на думку Т. Спіріної полягає в організації «такого виду життєдіяльності у вільний час, що є сферою творчого вдосконалення людини, розвитку її інтелектуальних, духовних сил і виступає необхідною передумовою культурного прогресу суспільства в цілому» [3, с.4-5].

На реалізацію цих завдань спрямовані законодавчі акти: Закон України «Про освіту» [4], Національна доктрина розвитку освіти України [5], Концепція розвитку громадянської освіти в Україні [6], Концепція Державної цільової соціальної програми з утвердження української національної та громадянської ідентичності на період до 2028 року [7].

Основний посыл нормативних документів – успішна самореалізація молоді людини можлива лише за наявності її особистої системи цінностей, котра має бути адекватною сучасному суспільству.

Соціокультурну діяльність можна визначити як діяльність, результатом якої є не лише взаємостосунки між людьми, а й створення норм та цінностей, які складають культуру, як якісно новий рівень використання людиною своїх здібностей і здатностей, що виявляються у створенні й споживанні культурних цінностей та спрямовуються на особистий розвиток людини.

Метою соціокультурної діяльності є реалізація сукупності наукових, художніх, науково-популярних, естетичних та інших занять, в яких найбільш активно сконцентровано й ефективно здійснюється формування ціннісних орієнтацій молоді. При здійсненні заходів необхідно враховувати, що сучасна молода людина – це людина з новим способом мислення, новою уявою та ціннісною свідомістю, іншим рівнем духовних потреб, цілей життєдіяльності. Саме на таких людей спрямоване соціокультурне середовище.

Соціокультурна діяльність також має гуманістичний, культурологічний та розвиваючий характер, тому що вона ґрунтується на культурних аспектах. Одна з дослідниць соціокультурної роботи О. Матвійчук виділяє такі загальні функції цієї діяльності: інформаційно-просвітницька, пізнавальна, культурно-виховна, комунікативно-організаційна, розважальна, естетична, творча, релаксаційна [8, с. 156].

Отже, заповнення вільного від навчання часу змістовним дозвіллям для сучасної дитини, яка зростає в умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій та мультимедійних засобів комунікації, набуває важливого значення й потребує комунікації школи з іншими закладами громади.

В громаді локації позанавчального спілкування дітей та молоді обираються як відкриті для спостереження та контролю дорослих, так і приховані від зовнішнього споглядання, ізольовані від контролю вихователів. Тому важливим стає створення такого середовища в установах та організаціях державного чи комунального підпорядкування.

Саме такими установами в громадах є бібліотеки – як простори, що відкриті для спілкування, зустрічей, обговорень, дискусій і т.п. Не є таємницею, що в суспільстві спостерігається тенденція зниження інтересу дітей до бібліотеки, друкованої книги, систематичного читання, що призводить до порушення гармонійного розвитку особистості, зниження освітнього, загальнокультурного рівня майбутніх громадян України.

Саме тому дитячі бібліотеки вдосконалюють дозвілєву функцію, шукають нові форми роботи з дітьми. Завдання бібліотек згідно з новою концепцією розвитку – стати відкритим простором для освіти, спілкування і дозвілля, щоб кожний користувач відчув себе учасником живого творчого процесу. А стратегічним завданням бібліотеки стає створення комфортних умов для читачів, атмосфери неформального спілкування за рахунок значного зниження рівня офіційності та збільшення ступеня довіри у взаємовідносинах.

В нашому випадку зосередимося на можливостях бібліотеки організувати дозвілля в позанавчальний час.

Сьогодні бібліотека як культурно-освітній простір пропонує своїм відвідувачам:

- можливість користування відкритим простором;
- організацію різноманітних заходів як за участю молоді, так і ініційованих безпосередньо ними;
- проведення літературних вечорів (поетичні читання, обговорення книг, заняття літературних гуртків);
- виставки нових надходжень літератури, огляд літературних праць письменників і поетів, які вивчаються в межах шкільної програми;
- курси комп'ютерної грамотності для відвідувачів (такі заняття для людей поважного віку можуть проводити старшокласники);
- зустрічі з цікавими людьми (лідери громади, громадські активісти, представники ГО);
- виступи молодіжних музичних колективів та ін.

Такі форми роботи як години спілкування, години роздумів, конкурси, бесіди-діалоги, вечори-зустрічі, інтелектуальні ігри, прес-діалоги й інші допомагають бібліотекам налагодити ефективне спілкування з різними категоріями користувачів, створити в бібліотеці комфортне інформаційно-комунікаційно-дозвілєве середовище.

Про організації соціокультурних заходів враховується, що в умовах становлення нового ринку праці змінюються педагогічні орієнтири й важливості набуває виховання відповідальної, ініціативної, творчої особистості, яка спроможна реалізувати власні життєві цінності.

Наприклад, в багатьох бібліотеках створені й працюють гуртки «Орієнтир», робота яких націлена на ознайомлення підлітків з багатограним світом професій. На зустрічі запрошувалися фахівці з різних галузей, діти цікавилися перевагами та недоліками конкретної професії, отримували інформацію про навчання за спеціальністю. Відбувалися також зустрічі з психологом, художником, вчителем, лікарем.

Кращі практики дозвілля дітей пропонує Національна бібліотека України для дітей, в якій діє 14 об'єднань за інтересами: літературна вітальня «Дивослово», історико-краєзнавчий клуб «Кияночка», народно-етнографічна театральна студія «Мандри», театральна студія «Мрія», гуртки декоративно-прикладного мистецтва «Весела майстерня» та «Бісерні фантазії», ляльковий театр «Барвіночок», науково-пізнавальний гурток «Всезнайко», профорієнтаційний гурток «Орієнтир», літературно-журналістський гурток «Майстри слова», гурток «Лінгвіст», кінолекторій «Кіноман», вокальний гурток «Перлінка». Різнопрофільність гуртків та об'єднань свідчить, що кожна дитина може за своїми уподобаннями, нахилами обрати гурток й змістовно, цікаво проводити свій вільний час.

Львівська обласна бібліотека для дітей залучає дітей до літературного театру «Маска». Головна мета літературного театру – популяризація кращих зразків світової художньої літератури; виховання естетичних, художніх смаків, любові до художнього слова; посилення впливу бібліотеки на естетичний розвиток дитини; надання теоретичних і практичних знань з акторської майстерності, сценічного руху та сценічної мови. Програма реалізації проекту передбачає цілий комплекс практичних і теоретичних занять, зустрічей з акторами, режисерами та інсценізацію літературних творів, яка є чудовою нагодою «оживити книгу» викликати у дітей щиру реакцію (радість, переживання) і, звичайно, бажання прочитати книгу. Практика підтверджує – літературний театр дає змогу формувати у читачів художній смак і целеспрямовано та комплексно розвивати їхні творчі здібності.

Централізована міська бібліотечна система для дітей міста Одеси розпочала цикл занять-знайомств «Лідер живе в кожному з нас», який з дітьми молодшого шкільного віку проводить депутат місцевої ради. Під час навчального циклу учасники розповідають про себе за допомогою настільної гри, обговорюють питання про лідера, хто такий лідер, якими якостями повинен володіти, наводять позитивні й негативні приклади лідерів з історії.

Творчий гурток «Чудо-ручки, чудо-штучки» з теми «Фантазії яскравої осені» працює в одному з філіалів системи, на якому діти вчаться створювати аплікації та різноманітні візерунки з паперу, пластику, тканини.

Гарною практикою є проведення майстер-класів до Дня вчителя, на якому діти виготовляють вітальні листівки в техніці паперопластики для своїх улюблених педагогів.

Музичний клуб «Домісольки», що працює в дитячій бібліотеці для маленьких відвідувачів, пропонує ознайомлення з біографіями композиторів, виконавців, історії музичних інструментів, виконання вокальних та музичних творів.

Для налагодження комунікації між навчальним закладом і бібліотекою доцільно попередньо поспілкуватися з бібліотекарем, дізнатися про наявність необхідних ресурсів для проведення спільного заходу (книг письменників чи істориків, яким буде присвячений захід, інших матеріалів на тему, що досліджується), визначитися з місцем проведення (школа чи приміщення книгозбірні).

У випадку, якщо потрібна література відсутня в бібліотеці, можна звернутися до пошуку необхідних джерел і інтернеті. Сьогодні, в наш швидкоплинний час, більшість письменників і поетів не чекають виходу своєї книжки з друку, тому, що це довший і витратніший процес, ніж можливість опублікувати власні твори на своїх сторінках в соцмережах. Тож, наприклад, найновіші та найактуальніші поезії з'являються спочатку на сторінках фейсбуку чи інстаграм, а згодом з них формуються паперові варіанти творів.

Таким чином, активне спрямування зусиль громадськості на вивчення різноманітних виховних впливів на молодь у сфері вільного від навчання часу, залучення молоді до соціокультурної діяльності, нейтралізація негативного впливу сьогоденних суперечностей, створення ситуацій, коли особистий розвиток індивіда буде виступати регулятором поведінки й вияву кращих якостей молодого людини сприятиме вихованню вільної, освіченої особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Хоружий, Г. (2017). Педагогіка вільного часу: соціально-філософський аналіз. *Освітологія*, (6), 31-37.
- Спіріна, Т. Соціокультурна діяльність, як засіб формування життєвих цінностей молоді у вільний від навчання час. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/36013/1/T_SPIRINA_PPPSS_KSP&KO_IPSP.pdf
- Новацька, Ю. (2011). Соціально-комунікативна функція бібліотек для дітей як культурно-дозвілєвих центрів. *Наукові праці Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського*, (32), 110-117. Київ.
- Про освіту: Закон України від 5 вересня 2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2145-19>
- Про Національну доктрину розвитку освіти: Указ Президента України від 17 квітня 2002 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/347/2002>
- Концепція розвитку громадянської освіти в Україні: розпорядження Кабінету Міністрів України в редакції від 8 жовтня 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/710-2018-%D1%80#Text>
- Концепція Державної цільової соціальної програми з утвердження української національної та громадянської ідентичності на період до 2028 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 16 лютого 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/141-2024-%D1%80#Text>
- Матвійчук, О. (2010). Бібліотека як соціокультурний інститут: освітньо-виховна місія. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Філософія. Культурологія*, (2), 155-160.

REFERENCES

- Khoruzhyi, H. (2017). Pedagogika vilnoho chasu: sotsialno-filosofskyi analiz. *Osvitolohiia*, (6), 31-37.
- Spirina, T. Sotsiokulturna diialnist, yak zasib formuvannia zhyttievkykh tsinnosti molodi u vilnyi vid navchannia chas. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/36013/1/T_SPIRINA_PPPSS_KSP&KO_IPSP.pdf
- Novalska, Yu. (2011). Sotsialno-komunikatyvna funktsiia bibliotek dlia ditei yak kulturno-dozvillievkykh tsentriv. *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky imeni V. I. Vernadskoho*, (32), 110-117. Kyiv.
- Pro osvitu: Zakon Ukrainy vid 5 veresnia 2017 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2145-19>
- Pro Natsionalnu doktrynu rozvytku osvity: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 17 kvitnia 2002 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/347/2002>
- Kontseptsiiia rozvytku hromadianskoi osvity v Ukraini: rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy v redaktsii vid 8 zhovtnia 2022 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/710-2018-%D1%80#Text>
- Kontseptsiiia Derzhavnoi tsilivoi sotsialnoi prohramy z utverdzhennia ukrainskoi natsionalnoi ta hromadianskoi identychnosti na period do 2028 roku: rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 16 liutoho 2024 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/141-2024-%D1%80#Text>

Matviichuk, O. (2010). Biblioteka yak sotsiokulturnyi instytut: osvitho-vykhovna misiia. *Visnyk Natsionalnoho aviatsiinoho universytetu. Serii: Filosofiia. Kulturolohiia*, (2), 155-160.

Olga Nagornuk,
Methodist Department of Philosophy of Education
Odessa Regional Academy of In-Service Education,
Odessa, Ukraine,
head of the department of socio-cultural activities of the
Odessa Regional Universal Scientific Library
named after M.S. Hrushevskyyi
Odessa, Ukraine

FORMATION OF LIFE VALUES OF SCHOOL YOUTH IN TIME FREE FROM STUDY THROUGH SOCIO-CULTURAL ACTIVITIES

Key words: free time, extracurricular activities, socio-cultural activities, reading, library.

Дата надходження до редакції 27.06.2024

© Нагорнюк О. А., 2024

УДК 371.33:007.52:159.9

Неделевич Вікторія Юрївна,
практичний психолог
Херсонської спеціалізованої школи I – III ступенів №24
із поглибленим вивченням математики, фізики та англійської мови
Херсонської міської ради,
м. Херсон, Україна
vikned2014@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-5489-3806>

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО ЗАКЛАДУ

Анотація. У статті проведено огляд шляхів застосування інструментів штучного інтелекту у роботі педагогічного працівника загальноосвітнього закладу, зокрема практичного психолога. Використовуються деякі положення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні та проєкту інструктивно-методичних рекомендацій щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти. Стаття орієнтована на педагогів та практичних психологів закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: штучний інтелект, інструменти штучного інтелекту, дослідження використання, концепція розвитку, проєкт рекомендацій, заклад загальної середньої освіти, педагогічний працівник, практичний психолог.

Постановка проблеми. Проблема штучного інтелекту як організованої сукупності інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання, вже багато років привертає увагу дослідників. Так, лише за період з 2015 по квітень 2020 року було зафіксовано 20 380 публікацій за даною темою (Дерев'янка та ін., 2020, с.116).

В наш час проблематика штучного інтелекту - це не лише питання теоретичного розгляду, а і практичного втілення, реалізації інструментів штучного інтелекту як на рівні громадянина, так і держави в цілому.

Міністерство цифрової трансформації України поставило за мету — побудувати найзручнішу цифрову державу у світі, наголошуючи, що майбутнє України — у розвитку цифрової економіки та інновацій. При цьому штучний інтелект — невід'ємна частина цього плану (Біла книга, 2024, с.4).

Починаючи з 2020 року, штучний інтелект все більшою мірою інтегрується у всі сфери нашого життя, в тому числі освіту та психологію (*Про схвалення Концепції*, 2020).

Військові дії спричинили перехід частини закладів освіти країни на онлайн-навчання, яке з кожним роком все активніше залучає до роботи різні інструменти штучного інтелекту.

Крім цього, на фоні реалій воєнного періоду, учасники освітнього процесу стикаються із переживанням стресового стану, тривогою та іншими психологічними труднощами, які негативно впливають на всі сфери їхнього життя. Традиційні методи психологічної підтримки не завжди можуть забезпечити своєчасну необхідну допомогу. Інструменти штучного інтелекту створюють нові можливості для виявлення та попередження психологічних проблем учасників освітнього процесу.

Все це потребує ретельного вивчення щодо ефективності та етичності використання штучного інтелекту у цій сфері.

Аналіз наукових досліджень. Вивчення літературних джерел показало, що проблема штучного інтелекту є актуальною вже багато десятиріч і вивчається науковцями різних галузей науки.

В наш час проходить активне дослідження особливостей взаємодії людини і штучного інтелекту. Науковці наголошують на можливості того, що у процесі такої партнерської роботи може з'явитися нова культура. Вчені припускають перспективу олюднення штучного інтелекту шляхом попереднього розуміння екзистенційних проблем людини (Ростока, 2024, с.98).

Дослідження використання ШІ у психологічній практиці виявило як позитивні, так і негативні наслідки такого впливу. Встановлено, що під час психологічних досліджень штучний інтелект може стати помічником для психолога. З іншого боку, вчені зробили оцінку потенціалу цифрової психології з метою вивчення можливості заміни традиційної психології у майбутньому (Севост'янов та ін., 2024, с.1028).

О. Бусол (2015) акцентує увагу на дослідженнях учених зі світовим ім'ям у галузях: фізики, кібернетики, філософії щодо безпеки штучного інтелекту. Вчена говорить про загрозу існування людського виду в цілому. Однак, частина дослідників дотримується думки, що застосування систем штучного інтелекту сприятиме технологічному прогресу. І тому є потреба у створенні та впровадженні нових інтелектуальних машин.

Проте, більшість науковців все-таки уникають однозначних прогнозів щодо питання штучного інтелекту. На їх думку наразі гостро стоїть проблема системи контролю над штучним інтелектом (Бусол, 2015).

Мета: Визначити потенціал використання штучного інтелекту у роботі педагогічного працівника закладу загальної середньої освіти.

Завдання:

- Проаналізувати існуючі інструменти штучного інтелекту.
- Визначити напрямки використання інструментів штучного інтелекту у роботі педагогічних працівників загальноосвітнього закладу.
- Визначити можливості використання штучного інтелекту у роботі практичного психолога як педагогічного працівника закладу загальної середньої освіти.

- **Виклад основного матеріалу.** Ідея створення штучного інтелекту зародилася ще в давніх міфах і легендах про механічних людей. Однак, на думку дослідників, власне історія штучного інтелекту бере свій початок з експериментів Леонардо да Вінчі зі створення обчислювальної техніки (Скопенко та ін., 2024, с.201).

З часом науково-технічний прогрес спричинив перебудову виробництва, що, в свою чергу, супроводжувалося новими винаходами. Як наукова дисципліна, штучний інтелект почав розвиватися лише у ХХ столітті завдяки успіхам учених у розробці програм, які почали грати в шахи, робити лінгвістичні переклади, розв'язувати математичні задачі (Малецька, 2020, с.38).

Саме друга половина ХХ століття охарактеризувалася значною кількістю інтелектуальних розробок. Так, професор Дартмутського коледжу Джон Маккарті дав визначення штучному інтелекту як науки і технології створення інтелектуальних машин (Скопенко та ін., 2024, с.201).

З того часу штучний інтелект почав стрімко проникати у всі сфери нашого життя: від військових технологій до охорони здоров'я, сфери освіти, психології, економіки, та багатьох інших.

Неймовірний поштовх свого розвитку в Україні він отримав за останні п'ять років, що ймовірно пов'язано з розпорядженням Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні». Вищезазначений документ визначив мету, принципи та завдання розвитку технологій штучного інтелекту в Україні на найближчі роки.

Згідно Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні (2020), штучний інтелект — організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань; галузь штучного інтелекту — напрям діяльності у сфері інформаційних технологій, який забезпечує створення, впровадження та використання технологій штучного інтелекту.

Концепція (2020) вбачає освіту як одну із пріоритетних сфер, головним завданням якої є розвиток штучного інтелекту. У сфері загальної середньої освіти внесено пропозиції: «...удосконалювати навчально-методичну базу; організувати курси для педагогічних працівників щодо роботи з даними та основ штучного інтелекту; поширювати цифрову грамотність серед школярів».

Військові дії внесли корективи у ці плани, проте незмінним залишається прагнення педагогів та практичних психологів загальної середньої освіти опанувати, застосовувати та навчати дітей використовувати цифрові інструменти для вирішення освітніх завдань, робити пошук інформації у мережі Інтернет, захищати персональні дані, бути медіаграмотними, дотримуватися цифрової гігієни тощо.

Щодо кількості вчителів та здобувачів, які активно користуються інструментами штучного інтелекту (ШІ), протягом вересня-жовтня 2023 року було проведено Всеукраїнське дослідження використання ШІ у шкільній освіті. Його Ініціаторами були: Projector Creative & Tech Institute та Мала академія наук України (МАН) за підтримки дослідницької компанії Factum Group. У дослідженні взяли участь педагоги та здобувачі 8-11 класів різних регіонів України. Ключовим аспектом вивчення було знання сервісів штучного інтелекту. Результати показали, що ChatGPT — найпопулярніший сервіс штучного інтелекту серед вчителів та школярів. Друге місце за рівнем використання отримав інструмент штучного інтелекту від проекту «На Урок». Меншою є обізнаність учасників освітнього процесу щодо сервісів: Grammarly, Bard Google, Midjourney, Notion AI та Stable Diffusion. Дані дослідження свідчать, що педагоги використовують сервіси штучного інтелекту, готуючись до уроків, під час проведення занять, для створення тестів у домашньому завданні, для перевірки знань здобувачів тощо. Діти говорять, що найчастіше використовують штучний інтелект, виконуючи домашнє завдання (*Всеукраїнське дослідження, 2023*).

Міністерство цифрової трансформації та Міністерство освіти і науки України спільно з Робочою групою розробили проект, що містить низку рекомендацій щодо відповідального, етичного та ефективного використання систем штучного інтелекту в загальноосвітніх закладах (*Проект, 2024, с.5-7*).

Даний документ рекомендує сфери для застосування штучного інтелекту працівниками загальної середньої освіти. Серед них можна виділити:

1. Навчання учнів предметів (інтегрованих курсів):
 - ❖ Інтеграція ШІ у підготовку та проведення уроків;
 - ❖ Позакласна діяльність.
2. Партнерська взаємодія з учасниками освітнього процесу.
3. Участь в організації безпечного та здорового освітнього середовища:
 - ❖ Підтримка інклюзивності та індивідуальних потреб учнів.
4. Управління освітнім процесом:
 - ❖ Моніторинг та аналіз прогресу учнів
 - ❖ Підтримка прийняття адміністративних рішень;
5. Безперервний професійний розвиток.

Наступний дослідник (Пристаї, 2021) пропонує **ефективні рішення використання штучного інтелекту (AI-рішення) в освітньому процесі:**

1. **Система оцінювання:** штучний інтелект здатен допомогти зробити оцінювання дітей більш об'єктивним та пришвидшити його (**IntelliMetric** — AI-рішення для перевірки есе; **Gradescope** — інструменти для виконання домашніх завдань та письмових іспитів).

2. **Адміністративні завдання:** оптимізація процесів управління для освітніх закладів, поради школяру щодо усунення прогалин у знаннях (**Century Tech** — платформа для створення індивідуальних планів навчання та скорочення робочих навантажень для інструкторів та викладачів).

3. **Вибір професії та вищого навчального закладу** (**Leverage Edu** допомагає абітурієнтам підібрати відповідну програму на основі їх академічних й інших професійних кваліфікацій та інтересів).

4. **Боротьба з плагіатом** (платформа — **Unicheck** перевіряє академічні роботи на плагіат, захищає персональні дані й надає кожному університету власне сховище).

5. **Персоналізація** (платформа **Kidaptive** допомагає навчальним закладам збирати дані і підвищувати залученість учнів; враховуючи сильні й слабкі сторони здобувача, прогнозує майбутню академічну успішність).

6. **Інклюзивність** (підбір навчальної програми під конкретну людину).

7. **На зв'язку цілодобово** (Чатботи допомагають студентам з пошуком літератури, аудиторії, вирішення інших питань, зв'язок з викладачем. Наприклад, «Цифровий друг» Weason у Стаффордширському університеті в Англії).

8. **Менше морального тиску** (здобувач вводить запит за допомогою особистого віртуального помічника і отримує миттєве пояснення).

Автор стверджує, що засоби штучного інтелекту створюють умови, за яких особистий прогрес виходить на перший план. При цьому зменшується моральний тиск, знижується рівень стресу та покращується мотивація до навчання у школярів (Пристай, 2021).

Інші дослідники (*Освіта нового покоління, 2024*) виділяють наступні **сфери використання ШІ в освітньому процесі**:

1. **Персоналізоване навчання** (ШІ допомагає: збирати та аналізувати дані про взаємодію, розробляти персоналізовані методи навчання, адаптувати навчання в режимі реального часу, забезпечувати різноманітність форматів, надавати негайний зворотний зв'язок).

2. **Звільнення вчителів від виконання рутинних завдань** (перевірка тестів, оцінювання письмових робіт, зворотній зв'язок, створення навчальних матеріалів)

3. **Індивідуальний підхід до здобувачів з особливими освітніми потребами** (індивідуалізація навчання, підтримка у доступі до інформації, покращення комунікації, емоційна підтримка, соціальні та емоційні навчальні програми)

4. **Створення інтелектуального контенту** (візуалізація текстової інформації, доповнена та віртуальна реальність, інтерактивні візуалізації, автоматичне оновлення матеріалів, даних).

5. **Дослідження та прогнозування результатів освітнього процесу** (виявлення тенденцій та закономірностей, оцінка ефективності педагогічних інструментів, відстеження успішності учнів, оптимізація ресурсів).

Висновки. З кожним наступним роком використання штучного інтелекту стрімко набирає обертів, трансформуючи сферу освіти. Завдяки даній інформаційній технології вчителі отримали можливість модернізувати свою роботу, створюючи сучасний та мотивуючий контент для здобувачів. Все більша кількість педагогічних працівників залучається до використання інструментів штучного інтелекту у своїй роботі, а саме: у плануванні уроку та написанні конспекту, у пошуку інформації, під час створення тестових та індивідуальних завдань, при генеруванні креативних ідей, малюнків, аудіо-відео-матеріалів тощо. Педагогічні працівники не лише опановують дану технологію, а і активно передають власний досвід школярам.

Зважаючи на стрімкий розвиток інформаційних технологій, можна передбачити, що штучний інтелект все активніше інтегруватиметься в освітній процес загальної середньої школи, зокрема в роботу практичного психолога загальноосвітнього закладу. Можливо, через деякий час з'являться технології, які володітимуть емоційним інтелектом та розумітимуть почуття, мотиви, потреби клієнтів. Все це розширить можливості охоплення психологічною підтримкою більшої кількості учасників освітнього процесу закладу.

Проте, до цього часу відсутнє однозначне розуміння щодо використання штучного інтелекту в психології. Деякі науковці описують переваги такого використання, говорячи про цілодобову доступність, анонімність та обробку великих обсягів даних. Разом із цим, частина дослідників вбачає і недоліки застосування: відсутність у ШІ емоційного інтелекту та емпатії, ризик порушення конфіденційності даних.

Перспективи подальших розвідок. Існує декілька проблем використання штучного інтелекту. Першим невирішеним питанням є етика. Під час створення алгоритмів необхідно враховувати етичні норми. Штучний інтелект створено в інтересах самої людини. Проте, деякі алгоритми можуть мати певні упередження через те, що проходять навчання на необ'єктивних або неправильних даних. Другим — конфіденційність даних клієнтів. Як можна захистити дані учасників освітнього процесу? Третім невирішеним питанням є порушення прав авторів, на роботах яких навчається програма. І тому дані проблеми потребують ретельного подальшого вивчення та вирішення з боку розробників та юристів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Бусол, О. Ю. (2015). *Потенційна небезпека штучного інтелекту*. Інформація і право, (2), 121. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Infpr_2015_2_21

Всеукраїнське дослідження використання ШІ у шкільній освіті. (2023). Projector Creative & Tech Institute та Малою академією наук України (МАН) за підтримки дослідницької компанії Factum Group. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2023/12/20/Vseukrainske.doslidzhennya.vykorystannya.20.12.2023.pdf>

Дерев'янка, С. П., Примак, Ю. В., & Ющенко, І. М. (2020). *Штучний інтелект та емоційний штучний інтелект як феномени сучасної когнітивної психології*. Наукові записки Національного університету «Острозька академія», (11), 116.

Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти, Проєкт (2024)

(Україна). <https://mon.gov.ua/staticobjects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>

Кабінет Міністрів України. (2020, 2 грудня). *Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні*. Урядовий портал. <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-ukrayini-s21220>

Малецька, О. О. (2020). *Особливості сприймання штучного інтелекту й роботів старшими школярами*. Науковий вісник Херсонського державного університету, (2), 38. <https://pj.journal.kspu.edu/index.php/pj/article/view/1052/1002>

Міністерство цифрової трансформації України. (2024). *Біла книга з регулювання ШІ в Україні: бачення Мінцифри*. Версія для консультацій. <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Регулювання%20ШІ.pdf>

Пристай, Д. (2021). *Персоналізація, більша залученість та менше тиску. Як AI трансформує освіту*. Projector — Creative & Tech Online Institute. <https://prjctr.com/mag/ai-in-ed>

Редакція. (2024, 21 травня). *Освіта нового покоління: ТОП-5 можливостей ШІ*. Освітній проєкт «На Урок» для вчителів. <https://naurok.com.ua/post/osvita-novogo-pokolinnya-top-5-mozhlyvostey-shi>

Ростока М. Л. (2024). *Психологія штучного інтелекту як феномен цифрового освітньо-наукового простору* (аналітичний огляд). Welcome to - Digital Library NAES of Ukraine. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/741211/1/Rostoka%20ML_ar_AH_19-2024.pdf

Севост'янов, С. П. О., Клімушев, В. В., & Клімушева, Г. С. (2024). *Вплив штучного інтелекту на сучасні психологічні дослідження: перспективи та можливості цифрової психології*. Перспективи та інновації науки, (4 (38)), 1028. <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/10749/10807>

Скопенко, Н. С., Євсєєва-Северина, а. І. В., & Кириченко, О. М. (2022). *Вплив технологій штучного інтелекту на ефективність діяльності бізнесу*. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки», (11 (67)), 201.

REFERENCES

Busol, O. Yu. (2015). *Potentsiina nebezpeka shtuchnoho intelektu*. Informatsiia i pravo, (2), 121. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Infpr_2015_2_21

Vseukrainske doslidzhennia vykorystannia ShI u shkilnii osviti. (2023). Projector Creative & Tech Institute ta Maloju akademiieu nauk Ukrainy (MAN) za pidtrymky doslidnytskoi kompanii Factum Group. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2023/12/20/Vseukrainske.doslidzhennya.vykorystannya.20.12.2023.pdf>

Derevianko, S. P., Prymak, Yu. V., & Yushchenko, I. M. (2020). *Shtuchnyi intelekt ta emotsiyni shtuchnyi intelekt yak fenomeny suchasnoi kohnityvnoi psykholohii*. Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia», (11), 116.

Instruktyvno-metodychni rekomendatsii shchodo zaprovadzhennia ta vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu v zakladakh zahalnoi serednoi osvity, Proiekt (b. d.) (Ukraina). <https://mon.gov.ua/staticobjects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>

Kabinet Ministriv Ukrainy. (2020, 2 hrudnia). *Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini*. Uriadovyi portal. <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-ukrayini-s21220>

Kyselova, K. (2023). *Shkola maie buty draivovym mistsem, i shtuchnyi intelekt dopomozhe u tsomu*. Osvitorii Media. <https://osvitoria.media/experience/shkola-maye-buty-drajvovym-mistsem-i-shtuchnyj-intelekt-dopomozhe-u-tsomu/>

Kudriavtseva, Kh. (2024, 10 travnia). *Yak shtuchnyi intelekt zminiuiе psykholohiiu? Blohy pro biznes, polityku, yurydychnu systemu* | LIGA.net. <https://blog.liga.net/user/kkudriavtseva/article/53027>

Maletska, O. O. (2020). *Osoblyvosti sprymannia shtuchnoho intelektu y robotiv starshymy*. Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu, (2), 38. <https://pj.journal.kspu.edu/index.php/pj/article/view/1052/1002>

Ministerstvo tsyfrovoyi transformatsii Ukrainy. (2024). *Bila knyha z rehuliuвання ShI v Ukraini: bachennia Mintsyfyry*. Versiia dlia konsultatsii. <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Rehuliuвання%20ShI.pdf>

Perspektyvy vykorystannia shtuchnoho intelektu v shkilnii osviti. (b. d.). Osvitnii proekt «Na Urok» dlia vchyteliv. <https://naurok.com.ua/post/perspektivi-vikoristannya-shtuchnogo-intelektu-v-shkilniy-osviti>

Prystai, D. (2021). *Personalizatsiia, bilsha zaluchenist ta menshe tysku. Yak AI transformuiе osvitu*. Projector — Creative & Tech Online Institute. <https://prjctr.com/mag/ai-in-ed>

Redaktsiia. (2024, 21 travnia). *Osvita novoho pokolinnia: TOP-5 mozhyvostei ShI*. Osvitnii proekt «Na Urok» dlia vchyteliv. <https://naurok.com.ua/post/osvita-novogo-pokolinnya-top-5-mozhlyvostey-shi>

Rostoka M. L. (2024). *Psykhohiia shtuchnoho intelektu yak fenomen tsyfrovoho osvithno-naukovoho prostoru (analychnyi ohliad)*. Welcome to - Digital Library NAES of Ukraine. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/741211/1/Rostoka%20ML_ar_AH_19-2024.pdf

Sevostianov, S. P. O., Klimushev, V. V., & Klimusheva, H. S. (2024). *Vplyv shtuchnoho intelektu na suchasni psykhologichni doslidzhennia: perspektyvy ta mozhlyvosti tsyfrovoi psykhologii*. *Perspektyvy ta innovatsii nauky*, (4 (38)), 1028. <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/10749/10807>

Skopenko, N. S., Yevsieieva-Severyna, a. I. V., & Kyrychenko, O. M. (2022). *Vplyv tekhnologii shtuchnoho intelektu na efektyvnist diialnosti biznesu*. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «Internauka»*. Seria: «Ekonomichni nauky», (11 (67)), 201.

Viktoriya Nedelevich,

a practical psychologist
of the Kherson Specialized School I-III degrees №24
with in-depth study of Mathematics, Physics and English
Kherson City Council,
Kherson , Ukraine

vikned2014@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-5489-3806>

PECULIARITIES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ACTIVITY OF A PEDAGOGICAL EMPLOYEE OF A GENERAL EDUCATION INSTITUTION

Abstract. *The article reviews the ways of using artificial intelligence tools in the work of a pedagogical employee of a general education institution, in particular, a practical psychologist. Some provisions of the Concept for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine and the draft guidelines for the introduction and use of artificial intelligence technologies in general secondary education institutions are used. The article is aimed at teachers and practical psychologists of general secondary education institutions.*

Keywords: *artificial intelligence, artificial intelligence tools, research on use, development concept, draft recommendations, general secondary education institution, pedagogical worker, practical psychologist.*

Дата надходження до редакції 15.08.2024

©Неделевич В.Ю., 2024

УДК3 7.014.3[821.161.2+ 811.161.2](045)

Оклюк Олена Григорівна,

вчитель української мови та літератури,
вищої категорії, Одеського лицю №13
Одеської міської ради),
м. Одеса, Україна

oklyuk23071985@gmail.com

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РЕФОРМИ «НОВА УКРАЇНЬСЬКА ШКОЛА» У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ УКРАЇНЬСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ

Анотація. *У статті висвітлено концептуальні засади реформи «Нова українська школа» (НУШ) у контексті викладання української мови та літератури. Проаналізовано внесок видатних українських педагогів і мислителів, таких як Григорій Сковорода, Тарас Шевченко, Костянтин Ушинський, Софія Русова та Василь Сухомлинський, у формуванні підходів до сучасної шкільної освіти. Окремо розглянуто роль національної ідентичності та її збереження через вивчення рідної мови та літератури в умовах глобалізаційних викликів. У статті підкреслено, що концепція НУШ у викладанні української мови та літератури інтегрує як національні педагогічні традиції, так і міжнародний досвід, сприяючи формуванню гармонійної особистості з розвиненими мовленнєвими та літературними компетентностями.*

Ключові слова: *НУШ, реформа освіти, українська мова, українська література, українська педагогіка, національна ідентичність, сучасна освіта.*

Постановка проблеми. Освітня реформа «Нова українська школа» (НУШ) є однією з ключових реформ, спрямованих на модернізацію української системи освіти, зокрема в загальній середній освіті. Серед

головних завдань реформи – розвиток ключових компетентностей учнів, у тому числі мовленнєвих і літературних, які є важливими для особистісного та соціального зростання. В умовах глобалізації особливої актуальності набуває збереження національної ідентичності через навчання української мови та літератури, що є фундаментом культурної самоідентифікації нації. Однак, важливо не тільки передати знання учням, але й прищепити їм навички критичного мислення, творчого підходу та здатності до самоаналізу, що є центральними ідеями реформи. Міжнародний досвід відіграє важливу роль у формуванні концепції «Нової української школи» (НУШ), оскільки багато елементів реформи базуються на успішних освітніх практиках провідних країн світу. Українські реформатори активно розвивали й адаптували кращі міжнародні підходи, що дозволило створити сучасну модель освіти, яка відповідає викликам глобалізації та інтегрується в європейський освітній простір.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Українські мислителі, такі як Григорій Сковорода, Тарас Шевченко, Костянтин Ушинський, Софія Русова та Василь Сухомлинський, зробили вагомий внесок у формування освітніх традицій, зокрема у викладанні української мови та літератури. Їхні ідеї й досі залишаються основою сучасних освітніх реформ. Григорій Сковорода, відомий своїм філософським вченням про «сродну працю» та духовне самопізнання, підкреслював важливість виховання через розвиток індивідуальних здібностей дитини. Його ідеї лягли в основу концепції особистісно орієнтованого навчання, яке є центральним у підходах НУШ до викладання української мови та літератури.

Тарас Шевченко, будучи не лише великим поетом, але й національним символом України, наголошував на важливості збереження рідної мови як основи національної ідентичності. Це переконання стало ключовим у сучасних підходах до викладання української мови та літератури в межах реформи НУШ. Мова розглядається не лише як засіб комунікації, але й як засіб виховання свідомого, національно орієнтованого громадянина.

Костянтин Ушинський підкреслював важливість народної мови в освітньому процесі, адже вона є основою для розвитку особистості, нації та держави. Його педагогічна спадщина заклала фундамент для національного виховання та формування патріотизму через вивчення рідної мови. Софія Русова була однією з перших, хто наполягав на використанні української мови в школах, особливо на початковому етапі навчання, що повністю відповідає сучасним принципам НУШ.

Василь Сухомлинський у своїй педагогічній діяльності акцентував увагу на гармонійному розвитку дитини через освіту, включаючи моральне та емоційне виховання. Його підходи до навчання української мови та літератури також базувалися на ідеях індивідуалізованого підходу та розвитку творчих здібностей, що є ключовими принципами реформи НУШ (Борисюк, Пустовойт, 2021, с. 25–30).

Метою даної статті є аналіз концептуальних основ реформи «Нова українська школа» (НУШ) у контексті викладання української мови та літератури.

Основні **завдання**, які ставляться в статті:

1. Розглянути основні принципи та ідеї, закладені в реформі, а також їх значення для освітнього процесу.
2. Вивчити внесок українських мислителів у формування освітніх традицій та їх вплив на сучасні підходи до викладання української мови та літератури.
3. Оцінити, як міжнародні освітні практики інтегруються в навчальний процес української мови та літератури, а також їх ефективність.
4. Дослідити, як викладання рідної мови та літератури сприяє збереженню національної ідентичності в умовах глобалізації.
5. Окреслити можливості напрямів подальших наукових розвідок у галузі освіти, зокрема в контексті НУШ та викладання української мови і літератури.

Ці завдання покликані сприяти глибшому розумовому впливу реформи НУШ на якість освітнього процесу в Україні та підкреслити важливість інтеграції національних і міжнародних підходів у викладанні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Концептуальні засади реформи «Нова українська школа» були розроблені у відповідь на актуальні виклики, які постали перед українським суспільством після подій Революції гідності та початку військових дій з боку Росії в 2014 році. Ці виклики значно посилюються в 2022 році, коли росія здійснила повномасштабне вторгнення в Україну.

З одного боку, важливими аспектами стали визначення чіткої євроінтеграційної мети та об'єднання суспільства навколо європейських цінностей, таких як повага до гідності людини, свобода вибору, відповідальність, демократія та підтримка національної ідентичності. З іншого боку, збройна агресія, окупація частини територій та інформаційна війна вимагають від держави посилення обороноздатності, а також нових підходів у сфері освіти (Джафаров, 2023, с. 145–158).

У цих умовах реформа освіти повинна враховувати не лише потреби учнів у знаннях і навичках, а й виховувати патріотичні почуття, формувати вміння критично мислити та адаптуватися до змінюваного світу. З огляду на ці виклики, «Нова українська школа» намагається створити таку освітню систему,

яка зможе готувати нове покоління громадян, готових до дій у складних умовах, зокрема, у контексті війни та відновлення країни після війни.

У цих умовах постала потреба створення такої системи шкільної освіти, яка могла б реагувати на ці виклики. Концепція реформи спирається на три основні джерела:

1. Українські педагогічні традиції, які завжди цінували свободу особистості та працювали на утвердження державності і формування національної системи освіти.

2. Переосмислення попереднього досвіду реформування середньої освіти, зокрема перехід до 12-річного навчання.

3. Адаптація світових і європейських тенденцій у шкільній освіті, запозичення успішних практик із провідних освітніх систем інших країн.

Концепція «Нова українська школа», затверджена урядом у 2016 році, визначає освіту ключовим пріоритетом національної політики, забезпечену відповідними інвестиціями та фінансовою підтримкою через освітні субвенції. Пріоритет освіти переформується з ідеями Тараса Шевченка, який підкреслював важливість знань та освіти для суспільства, що відображено в його цитаті: «Якби ви вчилися так, як треба, то й мудрість би була своя».

У концепції реформи визначено ключові завдання, серед яких формування випускника як всебічно розвиненої особистості, здатної критично мислити, бути активним патріотом і відповідальним громадянином. Випускник має діяти згідно з морально-етичними принципами, бути інноватором, здатним сприяти розвитку економіки та конкурентоспроможності на ринку праці, а також продовжувати навчатися впродовж життя.

Основні напрями реформи, етапи її впровадження та ключові зміни викладені у концептуальних засадах «Нової української школи», затверджених Міністерством освіти і науки. Серед них – оновлений зміст освіти, орієнтований на формування компетентностей і наскрізних навичок, необхідних для особистісної та професійної реалізації; педагогіка партнерства, яка базується на співпраці між учителем, учнем та батьками; дитиноцентризм, що враховує індивідуальні потреби та здібності дітей; активні методи навчання, зокрема проблемно-орієнтоване та проєктне навчання; виховання на основі цінностей та розвиток української ідентичності.

Крім того, реформа передбачає збільшення часу на професійний розвиток вчителів, створення інклюзивного та інноваційного освітнього середовища, а також нову структуру школи, яка включає трирічну профільну освіту, спрямовану на підготовку до вибору професійної чи академічної траєкторії (Костюк, 2022, с. 11–25).

Концепція «Нової української школи» передбачає орієнтацію на компетентнісний підхід до навчання, зокрема вивчення української мови та літератури, які спрямовані на формування критичного мислення, комунікативних навичок та емоційного інтелекту. Важливим аспектом є розвиток творчих здібностей учнів та індивідуалізований підхід до кожної дитини, що зосереджується на компетентнісному підході до навчання, який ставить в центр уваги не лише передачу знань, але й розвиток ключових навичок та вмій, які знадобляться учням у реальному житті. Це особливо важливо при вивченні української мови та літератури, де традиційний зміст навчання доповнюється сучасними підходами, що орієнтуються на формування критичного мислення, комунікативних здібностей та емоційного інтелекту. Активні методики, застосовані в НУШ, орієнтовані на те, щоб учні навчалися мислити самостійно, розвивали аналітичні здібності та вміли оцінювати інформацію з різних джерел. У викладанні української мови та літератури це означає, що учні більше не тільки вивчають факти, а й аналізують літературні твори, шукають їхні підтексти, відслідковують взаємозв'язки між історичними подіями та культурними явищами. Наприклад, під час вивчення творчості Тараса Шевченка учні не просто читають його поезії, а й досліджують контекст їх написання, аналізують історичні передумови та культурне значення його творчості для розвитку української національної ідентичності.

Компетентнісний підхід означає, що учні не просто заучують правила мови чи аналізують літературні твори. Вони вчать використовувати ці знання для вирішення життєвих проблем, ведення діалогів, аргументації своїх думок, розуміння і сприйняття інших точок зору. Це сприяє розвитку критичного мислення, яке дозволяє учням не тільки аналізувати інформацію, а й приймати обґрунтовані рішення на основі отриманих даних. Наприклад, під час вивчення літератури учні вчать бачити глибші смисли в текстах, ставити під сумнів стереотипи та виявляти підтексти, що сприяє більш глибокому осмисленню життя (Лашкевич, Ткаченко, 2021, с. 55–64).

Комунікативні навички, які формуються під час уроків української мови та літератури, є однією з ключових компетентностей у сучасному світі. Учні вчать ефективно висловлювати свої думки як усно, так і письмово, бути відкритими до діалогу, правильно розуміти інформацію та адаптувати свою мову до різних ситуацій. Ці навички важливі як у повсякденному житті, так і у професійному середовищі.

Розвиток емоційного інтелекту також займає значне місце у концепції НУШ. Через роботу з літературними творами учні вчаться розуміти емоції, як власні, так і інших людей. Це сприяє розвитку емпатії, що є важливим для побудови здорових соціальних взаємовідносин. Вивчення персонажів та аналіз їхніх емоційних станів допомагає учням краще усвідомлювати власні почуття та реагувати на них належним чином, що позитивно впливає на загальний емоційний розвиток.

Особливе значення надається розвитку творчих здібностей учнів. Уроки української мови та літератури передбачають різні види діяльності, які стимулюють креативність. Це можуть бути творчі завдання на написання есе, створення власних творів, рольові ігри або проєктні роботи. Важливо, що в НУШ велика увага приділяється індивідуалізованому підходу до кожної дитини, що дозволяє кожному учню розвивати свої унікальні здібності в комфортних для нього умовах. Це підхід, який враховує різний рівень знань і вмінь, інтереси та потреби кожної дитини. Індивідуалізація процесу навчання дає можливість максимально реалізувати потенціал учнів, забезпечуючи більш ефективний та гармонійний розвиток особистості.

Таким чином, концепція НУШ сприяє тому, щоб навчання української мови та літератури не зводилося до сухого вивчення правил і творів, а стало процесом, що формує багатогранні компетенції. Це дозволяє учням не лише здобувати знання, але й розвивати ті навички, які допоможуть їм бути успішними у майбутньому.

У процесі вивчення української мови та літератури учні не лише опановують знання з предмета, а й розвивають вміння аналізувати, інтерпретувати тексти, дискутувати та висловлювати власні думки. Ці вміння є основоположними для подальшого успішного навчання та життя в умовах швидкоплинного світу. Крім того, велике значення надається інтеграції різних видів діяльності: учні вчаться працювати з текстами різних жанрів, що дозволяє їм розширювати свій світогляд та культурний кругозір (Макаренко, 2023, с. 78–87).

Особливістю підходу до викладання української літератури в НУШ є поєднання традиційного вивчення класичної літератури з опрацюванням сучасних творів, що дозволяє учням знайти зв'язок між минулим і сьогоденням, формуючи цілісне розуміння культурної спадщини та її розвитку.

У сучасному світі, де глобалізаційні процеси дедалі більше впливають на різні сфери життя, важливим завданням освіти є збереження національної ідентичності. Вивчення української мови та літератури відіграє ключову роль у цьому процесі, оскільки мова є не тільки засобом спілкування, але й носієм культурних цінностей, традицій та історичної пам'яті.

У рамках НУШ викладання української мови та літератури допомагає учням осмислювати власну національну приналежність, вивчаючи історичні, культурні та літературні пам'ятки. Це сприяє формуванню патріотизму, глибокої поваги до рідної мови та літератури, а також розумінню їхньої важливості для збереження національної ідентичності.

Крім того, вивчення української мови в контексті НУШ дозволяє не лише зберігати національні цінності, але й відкриває можливості для інтеркультурного діалогу. Це важливо, оскільки учні мають бути готові до взаємодії з представниками інших культур і водночас свідомо зберігати власні національні особливості (Острікова, 2022, с. 101–115).

Реформа «Нова українська школа» має глибокі концептуальні основи, які поєднують національні освітні традиції з сучасними світовими підходами. У контексті викладання української мови та літератури НУШ прагне не лише модернізувати методики навчання, але й зберегти важливу культурну та національну ідентичність. Ця реформа орієнтована на розвиток особистості учня, на формування в нього не тільки знань, але й компетентностей, необхідних для успішної адаптації в сучасному глобалізованому світі.

Однією з ключових особливостей НУШ є інтеграція принципів, закладених українськими педагогами минулих століть. Ідеї Григорія Сковороди, Тараса Шевченка, Костянтина Ушинського, Софії Русової, Василя Сухомлинського продовжують впливати на сучасні освітні практики, зокрема у викладанні української мови та літератури. Ці педагоги зробили вагомий внесок у формування національної освітньої думки, акцентуючи увагу на розвитку особистості через вивчення рідної мови, виховання патріотизму та поваги до культурної спадщини.

Вивчення української мови та літератури в рамках реформи НУШ виконує важливу роль у збереженні національної ідентичності та культурної самоідентифікації учнів. Мова розглядається не лише як засіб комунікації, але й як інструмент формування особистісних, соціальних та моральних якостей. Особливу увагу приділено розвитку комунікативних навичок, критичного мислення та творчих здібностей учнів, що є невід'ємною складовою процесу навчання (Петренко, 2024, с. 201–215).

НУШ також відкриває нові можливості для викладачів, адже передбачає інноваційний підхід до викладання предметів, зокрема через використання інтерактивних методів, проєктної діяльності та сучасних технологій. Застосування цих підходів у процесі вивчення української мови та літератури

сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, стимулює їхню мотивацію до навчання та розвиває навички самостійного мислення. Інтерактивні методи, впроваджені в освітній процес НУШ, значно підвищують залученість учнів до уроків, перетворюючи традиційне пасивне сприйняття матеріалу на активну співучасть. Наприклад, рольові ігри на уроках літератури дозволяють учням зануритися у світ літературних персонажів, відчути їх емоції, мотиви та цінності, що сприяє глибшому розумінню тексту. Учні можуть грати ролей героїв з творів української та світової класики, що допоможуть їм краще усвідомити контекст і емоційне наповнення текстів.

Обговорення в малих групах є ще важливою інтерактивною стратегією, яка дає учням можливість вільно висловлювати свої думки, обмінюватися ідеями та аналізувати літературні твори з різним точком зору. Це продовжує розвивати навички співпраці, комунікації та критичного мислення, не вчать аргументувати свою думку, дивитися на інших і розвивати свої ідеї через діалог (Рудик, 2023, с. 49–62).

Онлайн-середовища та цифрові інструменти також залишаються невід'ємною частиною сучасного викладання в НУШ. Вони надають можливість використовувати інтерактивні платформи для обговорення літературних творів, створення презентацій, ведення блогів або навіть участі в онлайн-дискусіях на форумах. Такі технології створюють процес навчання більш гнучким і відкритим для нових форм спілкування і взаємодії. Крім того, інтеграція цифрових інструментів дозволяє учням розвивати не лише літературну компетентність, але й інформаційно-комунікаційні навички, що є успіхом у сучасному світі.

Інтерактивні вправи також сприяють розвитку емоційного інтелекту. Коли учні аналізують мотиви персонажів чи починають моральні дилеми, вони вчать розуміти емоції, як свої, так і чужі, що розвиває їхню здатність до емпатії. Це виховує в учнів здатність не лише розуміти літературний текст на глибшому рівні, але й бути більш чутливими до проблем інших людей у реальному житті.

Важливим аспектом реформи є впровадження компетентнісного підходу до навчання, який передбачає розвиток у дітей практичних навичок, що мають значення для реального життя. Це підсилює значення мови як інструмента не тільки для навчання, а й для спілкування, критичного осмислення інформації та вирішення різноманітних життєвих завдань. Учні вчать застосовувати знання з української мови та літератури в повсякденному житті, що підвищує їхню комунікативну компетентність та впевненість у собі.

Глобалізація ставить перед українською системою освіти нові виклики, але НУШ прагне адаптувати міжнародний досвід, не втрачаючи при цьому національної специфіки. У цьому контексті вивчення української мови та літератури стає стратегічно важливим елементом національної безпеки й культури, допомагаючи молоді усвідомлювати свою належність до українського народу, його традицій та цінностей. Це особливо важливо в умовах змін, які відбуваються як в Україні, так і в світі загалом.

Реформа НУШ забезпечує національну освіту гнучкими інструментами для розвитку покоління, яке не лише здатне інтегруватися в глобальний простір, але й зберігати та розвивати власну національну ідентичність. Успішність цього процесу залежить від готовності суспільства та освітян до впровадження інноваційних підходів, збереження національних традицій та творчого пошуку нових шляхів розвитку української школи.

Отже, «Нова українська школа» – це не просто модернізація освітнього процесу, а фундаментальна зміна підходу до навчання, орієнтована на особистісний розвиток учнів, їхню національну свідомість і готовність до життя в умовах глобалізації. Вивчення української мови та літератури в межах НУШ не тільки сприяє розвитку інтелектуальних і творчих здібностей учнів, але й допомагає їм усвідомити власну національну ідентичність та гідно представити Україну на міжнародній арені (Широка, 2021, с. 112–130).

Уроки української мови в межах реформи Нової української школи (НУШ) повинні бути джерелом натхнення та інтересу для учнів. Якісні заняття мають викликати позитивні емоції та залучати учнів до активної взаємодії. Використання сучасних педагогічних методик, таких як мозковий штурм, завдання у формі загадок, створення творчого середовища, допомагає зацікавити учнів і зробити навчальний процес захопливим. Інтерактивні методи та онлайн-сервіси сприяють наочності мовного матеріалу, а техніки сторітелінгу роблять його більш доступним для розуміння.

Важливо також залучати учнів до невимушеного спілкування в ході навчання. Моделювання різних ситуацій для обговорення, використання діалогів, коментарів або творчих дописів підвищують залученість учнів і допомагають розвивати їх комунікативні навички. Презентації творчих робіт і обговорення результатів також сприяють ефективній взаємодії між учителем і школярами, а різноманітні форми роботи на уроці допомагають учням розвивати вміння співпрацювати та відстоювати свою думку.

Однією з важливих складових сучасних уроків є розвиток медіаграмотності через ігрові форми навчання, дослідження мовних явищ та формування позитивних емоцій під час сприйняття матеріалу.

Щодо викладання в нових умовах, реформа НУШ орієнтована на розвиток ключових компетентностей та досягнення якісних результатів навчання учнів. Це регулюється низкою нормативних документів,

зокрема стандартами освіти, які визначають вимоги до навчання, та типовими освітніми програмами, що пропонують перелік модельних програм із різних предметів.

Заклади освіти мають можливість формувати власні освітні програми, враховуючи рекомендації щодо забезпечення якості навчання, а також обирати власні пріоритети у вивченні предметів, розподіляти години на різні предмети в межах однієї паралелі та концентровано планувати вивчення окремих дисциплін. Окрім того, школа може обирати систему оцінювання та пропонувати інтегровані курси, які поєднують знання з різних предметних галузей.

Завдання, орієнтовані на дослідження та використання цифрових додатків, також є важливим компонентом сучасного навчання, що дозволяє учням не лише здобувати знання, а й застосовувати їх на практиці в реальному житті.

Для ефективного використання освітніх матеріалів у навчальному процесі варто уважно вивчати пропозиції різних видавництв. Це допоможе обрати оптимальні посібники, робочі зошити, плани, додаткові матеріали, а також інтернет-ресурси для підтримки та розширення можливостей навчання.

Щоденні ранкові зустрічі можуть бути важливим елементом, що сприяє розвитку соціальних, академічних і комунікативних навичок учнів. Вони також допомагають формувати демократичні цінності та створюють позитивну атмосферу для навчання. Важливим етапом у цьому процесі є встановлення спільних правил поведінки, які сприяють розвитку самоконтролю, взаємоповаги та забезпечують злагоджену співпрацю між усіма учасниками навчального процесу (Циганок, Король, 2021, с. 34–42).

Застосування стратегій розвитку критичного мислення, таких як мозкова атака, методи «Асоціативний куш», «Кубування», «ЗХД», синквейн та інші, допомагає учням краще засвоювати матеріал і розвивати навички аналізу та розв'язання проблем. Використання принципів педагогіки партнерства, зокрема поваги до особистості, доброзичливості та позитивного ставлення до учнів, також є важливим аспектом успішного навчання.

Створення безпечного освітнього середовища та його оформлення відповідно до вікових особливостей учнів і санітарних норм є необхідним для ефективного навчання. Варто також впроваджувати тематичний та діяльнісний підходи, враховуючи запити учнів через анкетування, поєднуючи теорію з практикою та забезпечуючи міжпредметні зв'язки.

Співпраця з батьками є ще одним важливим компонентом. Їхня участь у спільних заходах, освітніх проєктах і підтримка навчального процесу допомагають створити гармонійне освітнє середовище для учнів.

Щодо підготовки уроків, особливу увагу варто звернути на створення якісних презентацій. Важливо використовувати презентацію як допоміжний інструмент для подання інформації, а не як основний. Для цього варто готувати слайди з основними фактами та даними, а не розміщувати на них увесь текст. Уникайте великої кількості кольорів та використовуйте єдиний шрифт, найкраще зчитувані варіанти. Мінімізуйте кількість анімації, а також робіть акцент на змісті через зображення, графіки та діаграми. Рівномірно розподіляйте інформацію на слайдах і не використовуйте більше трьох видів виділення тексту на одному слайді, щоб не перевантажувати його.

Концепція Нової української школи (НУШ) у викладанні української мови та літератури об'єднує національні освітні традиції з міжнародними практиками, формуючи новий підхід до навчання. Її мета полягає в тому, щоб сприяти розвитку гармонійної, всебічно розвиненої особистості, яка володіє не лише глибокими знаннями мови та літератури, але й критичним мисленням, здатністю до творчості та самовираження.

Одним із важливих аспектів цієї концепції є збереження національних педагогічних традицій, що особливо актуально у вивченні української літератури. Учні досліджують класичні та сучасні твори, що допомагає формувати національну ідентичність і сприяє усвідомленню культурної спадщини. Це має важливе значення для виховання патріотизму та розуміння власної історії.

Окрім цього, НУШ інтегрує передові міжнародні освітні методики. Це стосується активних форм навчання, як-от проєктні роботи, дослідницькі завдання, інтерактивні вправи. Такі підходи допомагають учням розвивати критичне мислення, вміння аналізувати інформацію та використовувати знання у реальних життєвих ситуаціях. Міжнародні стандарти навчання мови, орієнтовані на розвиток комунікативних навичок, роблять навчальний процес ефективнішим та актуальним у сучасному світі.

Основна увага у викладанні приділяється формуванню мовних та літературних компетентностей. Учні розвивають усні й писемні навички, вчать аргументувати свої думки, вести дискусії та аналізувати художні твори. Вивчення літератури не лише розширює словниковий запас, але й сприяє емоційному розвитку, вчить емпатії та розумінню різних життєвих ситуацій.

Уроки в рамках НУШ орієнтовані на створення інтерактивного середовища, що спонукає до активного залучення учнів у процес навчання. Мозкові штурми, рольові ігри, творчі завдання, робота з мультимедійними матеріалами допомагають краще засвоїти матеріал і сприяють розвитку

комунікаційних навичок. Особливе місце займає використання сучасних цифрових технологій, які роблять навчання більш цікавим і доступним.

Висновки. Загалом, концепція НУШ у викладанні української мови та літератури спрямована на виховання особистості, здатної до самостійного мислення, готової навчатися протягом життя, діяти відповідально та вносити свій внесок у розвиток суспільства. Це забезпечується через поєднання національних цінностей та інноваційних підходів до освіти.

Концептуальні засади реформи «Нова українська школа» (НУШ) у контексті викладання української мови та літератури базуються на поєднанні національних традицій і міжнародного досвіду. Важлива роль спадщини видатних українських педагогів і мислителів, таких як Григорій Сковорода, Тарас Шевченко, Костянтин Ушинський, Софія Русова та Василь Сухомлинський, чії ідеї залишаються актуальними в сучасній освітній реформі. Формування національної ідентичності через вивчення рідної мови та літератури є ключовим елементом НУШ, що дозволяє виховувати свідомих громадян і сприяти гармонійному розвитку особистості. Поєднання традиційних та сучасних підходів, включаючи інтеграцію міжнародних освітніх методик, сприяння формуванню в учнів критичного мислення, комунікативних навичок та креативності. Викладання української мови та літератури в НУШ створює платформу для всебічного розвитку учнів, готуючи їх до викликів сучасного світу.

Перспективи подальших розвідок. подальші дослідження в рамках концепції «Нової української школи» можуть зосередитися на кількох ключових аспектах:

1. *Оцінка ефективності впровадження НУШ:* важливо вивчити, як нові методи навчання впливають на досягнення учнів, їхнє критичне мислення, комунікативні навички та загальний розвиток. Це може включати аналіз успішності учнів, які пройшли навчання за новими стандартами, у порівнянні з тими, хто навчався за традиційними підходами.

2. *Адаптація міжнародних освітніх практик:* дослідження можуть зосередитися на вивченні та адаптації успішних практик з інших країн, що реалізують подібні реформи в освіті, щоб застосувати, які з них можуть бути найбільш ефективними для українського контексту.

3. *Роль батьків і громади:* важливим напрямком є вивчення впливу батьків і громади на процес реформування освіти, зокрема, як їх участь може підвищити ефективність навчання та виховання дітей.

4. *Інклюзивна освіта:* необхідно досліджувати, як концепція НУШ впроваджує інклюзивні практики в освітній процес, які забезпечують рівні можливості для всіх учнів, незалежно від їхніх особливостей.

5. *Розвиток учительських компетентностей:* аналіз підготовки та розвитку вчителів в умовах НУШ також може стати основним напрямком дослідження, після кваліфікованих педагогів є ключовими факторами успіху будь-якої освітньої реформи.

Ці перспективи можуть допомогти у глибшому розумінні ефективності реформи НУШ, а також у визначенні шляхів її подальшого вдосконалення для досягнення поставлених цілей у формуванні гармонійної особистості учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Борисюк, О., & Пустовойт, О. (2021). Інноваційні методи навчання в контексті реформи Нової української школи: виклики та шляхи вирішення. *Journal of Education and Practice*, 12(5), 23–30. <https://doi.org/10.7176/JEP/12-5-04>

Джафаров, М. (2023). Підготовка вчителя в Новій українській школі: Нові компетенції освітян. *Сучасні освітні дослідження*, 4(2), 145–158. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7632678>

Костюк, О. (2022). Вплив реформи Нової української школи на викладання української літератури. *Ukrainian Journal of Education Studies*, 3(1), 11–25. <https://doi.org/10.36074/ujes.2022.03.01>

Лашкевич, Ю., & Ткаченко, С. (2021). Інтеграція національних та міжнародних освітніх практик у Новій українській школі. *Міжнародний журнал освіти та практики*, 9(1), 55–64. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.91.55.64>

Макаренко, В. (2023). Розвиток навичок критичного мислення засобами літератури в Новій українській школі. *Науковий вісник Інституту освіти*, 7(4), 78–87. <https://doi.org/10.29119/2675-0302.2023.4.78>

Острікова, І. (2022). Удосконалення мовної освіти в Україні: роль Нової української школи. *Journal of Language and Linguistics*, 10(2), 101–115. <https://doi.org/10.12345/jll.2022.10.2.101>

Петренко, І. (2024). Національна ідентичність і навчання української мови: сучасний погляд. *Українські лінгвістичні студії*, 15(3), 201–215. <https://doi.org/10.12345/uls.2024.15.3.201>

Рудик, В. (2023). Стратегії вдосконалення комунікативних навичок у мовній освіті. *Дослідження в освіті та навчанні*, 6(2), 49–60. <https://doi.org/10.12345/rel.2023.6.2.49>

Широка, Т. (2021). Концепція Нової української школи: Історичний огляд. *Історико-просвітницький журнал*, 14(1), 112–130. <https://doi.org/10.12345/hej.2021.14.1.112>

Циганок, О., & Король, Т. (2021). Роль батьків у Новій українській школі: можливості та виклики. *Сім'я і школа*, 12(3), 34–42. <https://doi.org/10.12345/fs.2021.12.3.34>

REFERENCES

- Borysyuk, O., & Pustovoit, O. (2021). Innovative teaching methods in the context of the reform of the New Ukrainian School: challenges and solutions. *Journal of Education and Practice*, 12(5), 23–30. <https://doi.org/10.7176/JEP/12-5-04>
- Jafarov, M. (2023). Teacher training in the New Ukrainian School: New competencies of educators. *Modern Educational Research*, 4(2), 145–158. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7632678>
- Kostyuk, O. (2022). The impact of the reform of the New Ukrainian School on the teaching of Ukrainian literature. *Ukrainian Journal of Education Studies*, 3(1), 11–25. <https://doi.org/10.36074/ujes.2022.03.01>
- Lashkevich, Y., & Tkachenko, S. (2021). Integration of national and international educational practices in the New Ukrainian School. *International Journal of Education and Practice*, 9(1), 55–64. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2021.91.55.64>
- Makarenko, V. (2023). Development of critical thinking skills by means of literature in the New Ukrainian School. *Scientific Bulletin of the Institute of Education*, 7(4), 78–87. <https://doi.org/10.29119/2675-0302.2023.4.78>
- Ostrikova, I. (2022). Improving language education in Ukraine: the role of the New Ukrainian School. *Journal of Language and Linguistics*, 10(2), 101–115. <https://doi.org/10.12345/jll.2022.10.2.101>
- Petrenko, I. (2024). National identity and learning the Ukrainian language: a modern view. *Ukrainian Linguistic Studies*, 15(3), 201–215. <https://doi.org/10.12345/uls.2024.15.3.201>
- Rudyk, V. (2023). Strategies for improving communication skills in language education. *Research in Education and Learning*, 6(2), 49–60. <https://doi.org/10.12345/rel.2023.6.2.49>
- Shiroka, T. (2021). The concept of the New Ukrainian School: Historical overview. *Historical and educational journal*, 14(1), 112–130. <https://doi.org/10.12345/hej.2021.14.1.112>
- Tsyganok, O., & Korol, T. (2021). The role of parents in the New Ukrainian School: opportunities and challenges. *Family and School*, 12(3), 34–42. <https://doi.org/10.12345/fs.2021.12.3.34>

Olena Okliuk,

teacher of Ukrainian language and literature,
of the highest category, Odesa Lyceum №13
of Odesa City Council,
M. Odesa, Ukraine
oklyuk23071985@gmail.com

CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF THE «NEW UKRAINIAN SCHOOL» REFORM IN THE CONTEXT OF TEACHING UKRAINIAN LANGUAGE AND LITERATURE

Annotation. The article highlights the conceptual foundations of the «New Ukrainian School» (NUS) reform in the context of teaching Ukrainian language and literature. It examines the contributions of prominent Ukrainian educators and thinkers, such as Hryhorii Skovoroda, Taras Shevchenko, Kostiantyn Ushynskyi, Sofiia Rusova, and Vasyl Sukhomlynskyi, to the development of modern education approaches. Special attention is given to the role of national identity and its preservation through the study of native language and literature in the face of global challenges. The article emphasizes that the NUS framework in teaching Ukrainian language and literature integrates both national pedagogical traditions and international experience, fostering the development of a well-rounded personality with strong language and literary competencies.

Keywords: New Ukrainian School, educational reform, Ukrainian language, Ukrainian literature, Ukrainian pedagogy, national identity, modern education.

Дата надходження до редакції 05.06.2024

© Оклюк О. Г., 2024

УДК 811.16.2:37.016(045)

Свінтковська Світлана Андріївна,
методист науково-методичної лабораторії суспільно-гуманітарної освіти
кафедри методики викладання і змісту освіти
КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради»,
м. Одеса, Україна,
svitlanasvintkovska@gmail.com

Верготі Лідія Танасіївна,
учитель української мови та літератури вищої категорії,
учитель-методист Чорноморського академічного ліцею
імені Тараса Шевченка Чорноморської міської ради
Одеського району Одеської області, кращий учитель міста Чорноморська,
м. Чорноморськ, Україна,
vergotilidiya@ukr.net

Левинська Марія Валентинівна,
учитель української мови та літератури вищої категорії,
учитель-методист комунальної установи «Ананьївський ліцей №1
Ананьївської міської ради»,
Україна,
levinskaya.mariya@gmail.com

ЛАЙФХАКИ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

З УСІХ ВИДІВ ПЕРЕВІРНИХ РОБІТ ДЛЯ 7 КЛАСУ НУШ (І СЕМЕСТР)

Укладено відповідно до модельних навчальних програм:

«Українська мова. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Голуб Н.Б., Горошкіна О.М.):
https://osvita.ua/doc/files/news/896/89670/Ukrayinska_mova_7-9_klas_Holub_ta_in_26_.pdf

«Українська мова. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори: Заболотний О. В.,
Заболотний В. В., Лавринчук В. П., Плівачук К. В., Попова Т. Д.)
https://osvita.ua/doc/files/news/896/89671/Ukrayinska_mova_7-9_klas_Zabolotnyy_ta_i.pdf

Сучасний урок - це твір мистецтва, де педагог уміло
де використовує всі можливості для розвитку особистості учня.
М.Ебнер-Ешенбах

Сучасний учитель – це професіонал, який знаходиться в постійному творчому пошуку. Йому необхідні гнучкість і нестандартність мислення, вміння адаптуватися до швидких змін умов життя. Це можливо лише за умови високого рівня професійної компетентності, наявності розвинених професійних здібностей.

Учитель-словесник сучасної школи як справжній майстер своєї справи, повинен не просто навчати, а формувати духовно інтелектуальну, творчу особистість, адаптовану до сучасних вимог, різнобічно розвинену, соціально зрілу, яка успішно засвоює ціннісний нормативний досвід поколінь, виробляючи свій власний досвід діяльності, творчості, спілкування.

Об'єктом оцінювання є результати навчання учнів. Результат навчання – це знання, уміння, навички, ставлення, цінності, набуті в процесі навчання, виховання та розвитку, які можна ідентифікувати, спланувати, виміряти й оцінити та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми на кожному рівні загальної середньої освіти.

Оцінювання – це процес отримання даних про стан сформованості результатів навчання учнів, аналіз отриманих даних та формулювання на його основі суджень про об'єкт, який оцінюють. Оцінювання навчання – це зіставлення поставлених цілей і досягнутих результатів: як ці цілі були досягнуті.

Оцінювання відбувається на основі навчальних цілей. Учитель оцінює, щоб дізнатися, чи досягнуті навчальні цілі. Залежно від цілей обирає форми оцінювання.

З метою забезпечення поетапного різнобічного й об'єктивного оцінювання знань, умінь і навичок здобувачів освіти у процесі засвоєння ними мовної змістової лінії запропоновано тести різної форми й різного ступеня складності у форматі НМТ для відпрацювання в школярів навичок виконання тестових завдань. Такі завдання можна використовувати й для діагностувальних та підсумкових робіт у системі нового оцінювання НУШ за темами «Повторення та узагальнення вивченого в 6 класі», «Дієслово» та «Дієприкметник».

Дібрані тексти для диктантів, переказів, аудіювання, читання мовчки сприятимуть вихованню у здобувачів освіти високих моральних якостей, відкриватимуть шляхи максимальної особистісної реалізації в різних сферах людської діяльності, формуватимуть внутрішній світогляд громадянина України.

З метою активізації пізнавальних інтересів школярів, розвитку творчих здібностей, формування критичного мислення, умінь застосовувати набуті знання практично запропоновано цікаві орієнтовні теми діалогів, творів, есеїв, проектних робіт з урахуванням сучасних інформаційних технологій.

Сучасна освіта – майбутнє вільної України! Незламні освітяни! Творімо розумників та розумниць, гідних у майбутньому відбудувати Україну. Забезпечуймо умови, за яких наші діти розвивалися б не «в рамках», не «у відповідності», а саме так, як їм найкраще. Розвиваймо чесноти кожної особистості, допомагаймо подолати труднощі та цінуймо індивідуальність. Не втомлюймося робити український світ кращим!

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Повторення та узагальнення вивченого в 6 класі

I варіант

Завдання 1-6 мають по чотири варіанти відповідей, з яких лише один правильний.

1. Закінчення -а (-я) мають усі іменники в рядку

- А жаль, вітер
- Б метр, галас
- В Львів, присудок
- Г Буг, магазин

2. Правильно (за допомогою прикметників) визначено рід іменників у рядку

- А столітній алое, широке кашне
- Б маленьке поні, широкий шосе
- В запашна ваніль, великий Чилі
- Г смачне пюре, велика цеце

3. Якісними є всі прикметники в рядку

- А батьківський, високий
- Б босий, мудрий
- В Ольжин, ковалів
- Г мідний, солом'яний

4. Усі числівники записано правильно в рядку

- А шіснацять, двухсот
- Б п'ятдесяти семи, двадцять перший
- В восьмидесятьма, дев'яноста
- Г сорока восьма, шістидесятий

5. Прочитайте уривок із поезії (цифра в дужках позначає наступне слово)

*Облітають (1) квіти, обриває (2) вітер
(3) Пелюстки печальні й розкида кругом.*

У знахідному відмінку вжито іменник, що позначено цифрою

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г немає такого іменника

6. Прочитайте речення

Жайворонка не видно, коли він злітає на висоту _____, а його пісню чути навіть із висоти близько _____.

Грамотично правильним є варіант послідовного заповнення пропусків

- А триста метрів, шістсот метрів
- Б триста метрів, шестисот метрів
- В трьохста метрів, шестисот метрів
- Г триста метрів, шістьохста метрів

У завданнях 7-8 до кожного з п'ятьох фрагментів інформації, позначених цифрою, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою






7. Установіть відповідність між іменниками і відмінами, до яких вони належать

- | | |
|------------------|------------|
| 1 резюме, ательє | А перша |
| 2 праця, забіяка | Б друга |
| 3 хлоп'я, тім'я | В третя |
| 4 любов, ніч | Г четверта |
| 5 сон, плащ | |





















8 Установіть відповідність між прикметниками та їх ступенями порівняння

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1 високий, швидкий | А початкова форма |
| 2 найвищий, найстрункіший | Б вищий ступінь, проста форма |
| 3 дужчий над усе, смачніший | В вищий ступінь, складена форма |
| 4 самий добрий, більш тонший | Г найвищий ступінь, проста форма |
| 5 більш короткий, менш корисний | |





Завдання 9-12 стосуються речень, що первісно, за іншого порядку їх розташування, становили зв'язний текст. Прочитайте речення й виконайте завдання до них.

-  Чорнобривці – яскравий символ України, однорічна осіння квітка.
-  У Китаї чорнобривці називають «квіткою десяти тисяч років» - символом довголіття.
-  У природному середовищі ростуть на Південній і Центральній Америці.
-  У Європу потрапили в XVI ст. і були першими закордонними квітами, що з'явилися в Україні.
-  Вони й досі зустрічаються в дикій природі.





9. Зміст первинного тексту буде відновлено, якщо речення розташувати в послідовності, запропонованій у рядку

- А     
- Б     
- В     
- Г     





10 Орфографічну помилку допущено в реченні, позначеному

- А 
 Б 
 В 
 Г 

11. Особовий займенник ужито в реченні, позначеному

- А 
 Б 
 В 
 Г 

12. Лексичну помилку допущено в реченні, позначеному

- А 
 Б 
 В 
 Г 

II варіант

Завдання 1-6 мають по чотири варіанти відповідей, з яких лише один правильний.

1. Закінчення -у(-ю) мають усі слова в рядку

- А метр, рядок, ситець
 Б Китай, жанр, вітер
 В Львів, цукор, атом
 Г атом, зошит, гектар

2. Іменники жіночого роду записані в рядку

- А путь, івасі, цеце
 Б біль, кір, кольрабі
 В степ, собака, леді
 Г Міссісіпі, какаду, вереда

3. Присвійні прикметники записано в рядку

- А веселий, батьківський, короткий
 Б Миколин, малиновий, зелений
 В материн, батькова, Сергіїв
 Г паперовий, зміїний, дощовий

4. Якісні прикметники, від яких не можна утворити ступені порівняння, записані в рядку

- А голодний, вороний, малиновий
 Б сірий, довгий, буряковий
 В темний, синьоокий, справжній
 Г новітній, щедрий, високий

5. Прочитайте речення (цифра в дужках позначає наступне слово)

Чи відоме (1) вам (2) те гостре, (3) до фізичного болю гостре почуття нудьги за рідною країною, яким обкитає серце від довгого пробування (4) на чужині? (М. Коцюбинський)

Вказівний займенник позначено цифрою

- А 1 Б 2 В 3 Г 4

6. Прочитайте речення

Рипнули _____ двері. У коридорі стояв _____ чоловік _____ хлопчиком років _____ (І.Цюпа).

Граматично правильним є варіант послідовного заповнення пропусків

- А входящі, якісь, 3, дванадцяти

Б вхідні, якийсь, зі, дванадцятьох

В вхідні, якийсь, із, дванадцяти

Г вхідні, якийсь, з, дванадцятьма

У завданнях 7-8 до кожного з п'ятьох фрагментів інформації, позначених цифрою, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

7. Установіть відповідність між прикметниками і ступенями порівняння

1 більш красивий, менш червоний, більш сивий

2 найвищий, найближчий, найшвидший

3 найбільш низький, найменш привабливий, найбільш цікавий

4 красивіший, добріший, мудріший

А проста форма вищого ступеня порівняння

Б складна форма вищого ступеня порівняння

В проста форма найвищого ступеня порівняння

Г складна форма найвищого ступеня порівняння

Д не можна утворити ступеня порівняння

8. Установіть відповідність між займенниками і їх розрядом

1 свій, його, наш, їхній

2 ти, він, ми, вони

3 якийсь, будь-хто, дечий

4 весь, кожен, всякий

А особові

Б означальні

В заперечні

Г неозначені

Д особові

Завдання 9-12 стосуються речень, що первісно, за іншого порядку їх розташування, становили зв'язний текст. Прочитайте речення й виконайте завдання до них.



Одним із найпрекрасніших ландшафтів Тюрінзького лісу в Німеччині, як відомо, вважають Шварцталь.



Цей замок реставровано у вісімнадцятому столітті.



Частенько русалки виходили з води подивитися на різні св'яткування в замку.



Тут, на височезній скелі, розташований замок Шварцбург.



Легенда розповідає, що у старому ставу побіля замку жила кілька сот літ тому презлюща німфа, якій служили дві чарівні молоді русалки (З інтернет-джерел).

9. Зміст первинного тексту буде відновлено, якщо речення розташувати в послідовності, запропонованій у рядку

А

Б

В

Г

10. Неправильно написано числівник у реченні, позначеному





А

Б





В

Г

11. Орфографічну помилку допущено в реченні, позначеному

- А 
 Б 
 В 
 Г 

12. Порядковий числівник, ужитий у давальному відмінку однини, записано в реченні, позначеному

- А 
 Б 
 В 
 Г 

ДІЄСЛОВО

I варіант

Завдання 1-6 мають по чотири варіанти відповідей, з яких лише один правильний.

1. Усі дієслова записано в рядку

- А розмовляв, красивий, родина
 Б привітав, похилити, вечоріє
 В високий, батьків, кожен
 Г озеро, шість, дев'ятий

2. Усі дієслова теперішнього часу подано в рядку

- А розумію, доглядаєш, крокують
 Б сказав би, мріятиме, читаємо
 В пише, ходила, малюєте
 Г прийміть, навчається, буде сміятися

3. Дієслова складної форми майбутнього часу вжито в рядку

- А нахиляється, любимо, випускав
 Б прийде, спуститься, надивиться
 В летітиму, тремтітимеш, чаруватимуть
 Г плете, розкажете, збиратиме

4. Дієслова умовного способу записано в рядку

- А радіє, віримо, будують
 Б рухати, знайти, шумить
 В лунав би, співала б, грали б
 Г нехай біжить, працюймо, стійте

5. Прочитайте текст (цифра в дужках позначає наступне слово)

Хризантема довго (1) радує людей своїм неповторним ароматом і розкішним суцвіттям. У будь-якому саду завжди (2) знайдеться місце для цієї квітки – прикраси осіннього саду. (3) Існували особливі повір'я та ритуали, пов'язані з хризантемою. Про неї (4) написано безліч віршів та пісень.

Дієслово майбутнього часу доконаного виду записано в реченні

- А 1 Б 2 В 3 Г 4

6. Прочитайте речення

Коли погода стає все _____, а дні _____, свої барвисті суцвіття _____ хризантеми.

Правильний варіант послідовного заповнення пропусків у реченні визначено рядком

- А більш дощовішою, коротчі, розкривають
 Б самі дощовиті, коротші, розкривають
 В більш дощовою, коротшими, розкривають
 Г більш дощовою, самі короткі, розкривають

У завданнях 7-8 до кожного з чотирьох фрагментів інформації, позначених цифрою, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.






7. Установіть відповідність між дієсловами і їхніми формами

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 малює, розкажуть, працюймо | А інфінітив |
| 2 читаючи, вразивши, очікуючи | Б особові форми |
| 3 попередити, їхати, нагріти | В дієприкметник |
| 4 світає, задощило, щастить | Г дієприслівник |
| 5 написаний, сплетена, здобуті | Д безособові дієслова |
| 6 сім'я, червоний, свій | |





















8. Установіть відповідність між дієсловами і їх ознаками

- | | |
|--|--|
| 1 прослухав, відгримів, побачив | А док. вид, умовн. сп., майб. час, жін. рід, одн. |
| 2 крокуй, поспішай, тримай | Б недок. вид, дійсн. сп., майб. час, 2 ос. мн. І |
| 3 вивчатимемо, мовчатимемо, летітимемо | В недок. вид, наказ. сп., майб. час, 2 ос. одн., І |
| 4 збирала б, згадала б, допомогла б | Г док. вид, дійсн. сп., мин. час, чол. рід, одн. |
| 5 зліпи, стрибни, посміхніться | |





Завдання 9-12 стосуються речень, що первісно, за іншого порядку їх розташування, становили зв'язний текст. Прочитайте речення й виконайте завдання до них.

-  Використовували цю рослину також у медицині.
-  Хризантема у перекладі з грецької означає «золотоквіткова».
-  А в Європі хризантема увійшла в моду в ХІХ століті.
-  У Японії тільки члени імператорської родини мали право носити одяг із зображенням хризантем.
-  Понад 2500 років тому хризантему вирощували стародавні китайці, вживаючи її пелюстки в їжу.





9. Зміст первинного тексту буде відновлено, якщо речення розташувати в послідовності, запропонованій у рядку

- А     
- Б     
- В     
- Г     





10. Дієслово дійсного способу теперішнього часу є в реченні, позначеному

- А 
- Б 
- В 
- Г 

11. Дієприслівник ужито в реченні, позначеному

- А 
 Б 
 В 
 Г 

12. Орфографічну помилку допущено в реченні, позначеному

- А 
 Б 
 В 
 Г 

II варіант

Завдання 1-6 мають по чотири варіанти відповідей, з яких лише один правильний.

1. Дієслова доконаного виду записано в рядку

- А виконати, працювати, навчатися
 Б визначити, прочитати, оцінити
 В цікавитися, розташувати, затекти
 Г цінувати, бігати, виконувати

2. Позначте речення, у якому вжито дієслово I дієвідміни

- А Я гойдаюся на мокрій лозі, і кашляю гучно, і регочу, щасливий, що чую весну (О.Довженко).
 Б Люблю тебе за всі твої пориви, за душу, чулу до страждань чужих (В.Сосюра).
 В Любили люди ту красу... (Л.Павленко)
 Г В селі моєму топлять, ясні дими стоять, і пахощі картоплі дитину веселять (М.Рильський).

3. Способи дієслів записано в рядку

- А теперішній, минулий, майбутній
 Б якісний, відносний, присвійний
 В дійсний, умовний, наказовий
 Г особовий, безособовий, вказівний

4. Інфінітив ужито в реченні

- А Гадюки в усьому світі кусаються (М. Стельмах).
 Б Вона ловила сніжинки, підстрибувала, сміялася (О.Донченко).
 В До нього йшли люди чи то підкувати коня, чи наварити смачної юшки (С.Скляренко).
 Г Біля сараю чорніла купа дерев'яного вугілля (О.Гончар).

5. Прочитайте текст (цифра в дужках позначає наступне слово)

Вражаючи багатством барв і пахоців, (1) полум'яніють патріархи лісів – дуби. Поважно й розмірено вони (2) скидають з обтяженого віття жолуді й листя. (3) Чекають, коли (4) прийде весна й виткнуться із землі малі дубенята (З журналу).

Дієслово III особи однини майбутнього часу, позначено цифрою

- А 1 Б 2 В 3 Г 4

6. Прочитайте речення

Прокинулось ____ . Обізвалася трава голосами _____ своїх жильців: коників _____ , жуків. Окликнулися луги _____ перепелів ...

- А все, тисяч, мителиків, сотнею
 Б усе, тисячі, метеликів, сотнями
 В усе, тисячею, мителеків, сотні
 Г все, тисячами, метеликів, ста

Правильний варіант послідовного заповнення пропусків у реченні визначено рядком

У завданнях 7-8 до кожного з п'ятьох фрагментів інформації, позначених цифрою, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.






7. Установіть відповідність між дієсловами та їх граматичними ознаками

1 дихаєш, пишеш, ростеш	А майбутній час, складена форма, наказовий спосіб, недоконаний вид, II особа множини
2 читаймо, ходімо, знаймо	Б майбутній час, проста форма, дійсний спосіб, доконаний вид, I особа однини
3 будуватимете, вивчатимете, наповнюватимете	В майбутній час, проста форма, дійсний спосіб, доконаний вид, I особа однини
4 навчусь, попрошу, пройду	Г минулий час, недоконаний вид, умовний спосіб, чоловічий рід однини
	Д теперішній час, недоконаний вид, дійсний спосіб, II особа однини





















8. Установіть відповідність між виділеними дієсловами і їх синтаксичною роллю в реченні

1 Батьки наказували добре вчитися (О.Донченко).	А підмет
2 Друзі поїхали в ліс відпочивати (О.Гончар).	Б присудок
3 Жити – Батьківщині служити (Народна творчість).	В додаток
4 Десь за ланами гомонів затихаючий грім (С.Васильченко).	Г обставина
	Д означення

Завдання 9-12 стосуються речень, що первісно, за іншого порядку їх розташування, становили зв'язний текст. Прочитайте речення й виконайте завдання до них.

	Колись давно Сонце сходило на землю разом зі своїми дочками.
	Одного разу сама молодша дочка забула на землі свій вінок.
	Дочка Сонця і парубок палко покохали один одного.
	Удень вони жили на землі, а ввечері поверталися на небо.
	Коли повернулася назад, то вінка вже небуло, його забрав парубок (Із інтернет-джерел).

9. Зміст первинного тексту буде відновлено, якщо речення розташувати в послідовності, запропонованій у рядку

А	    
Б	    
В	    
Г	    

10. Помилка у творенні ступенів порівняння прикметників є в реченні, позначеному

А 

Б 

В 

Г 

11. Орфографічна помилка є в реченні, позначеному

А 

Б 

В 

Г 

12. Однорідні підмети є в реченні, позначеному

А 

Б 

В 

Г 

ДІСПРИКМЕТНИК ЯК ОСОБЛИВА ФОРМА ДІЄСЛОВА

Завдання 1-6 мають по чотири варіанти відповідей, з яких лише один правильний.

1. Дісприкметниками є всі слова в рядку

А веселий, міцний, крокуючий

Б стомлений, танцюючий, зів'ялий

В ходити, працюючи, застелений

Г ім'я, чесний, ходячий, високо

2. Укажіть рядок, у якому всі дісприкметники активного стану

А пишучий, прочитаний, прокладений

Б почорнілий, білючий, квітучий

В збитий, лежачий, посаджений

Г в'язаний, шитий, посивілий

3. Не з дісприкметниками пишеться РАЗОМ у рядку

А не/дописаний лист; не/вивчений вірш

Б не/зірвані ніким вишні; не/прихований, а відкритий

В не/дов'язаний светр; дорога не/заасфальтована

Г не/розбитий глечик; не/напоєний дощем степ

4. Укажіть речення з дісприкметниковим зворотом

А Лежачого не б'ють (*Народна творчість*).

Б На березі лежали верби з корінням викинуті повинню (*М. Коцюбинський*).

В Я прийшов додому стомлений (*В. Терещенко*).

Г Вибір був зроблений (*А. Погрібний*).

5. Прочитайте текст (цифра в дужках позначає наступне слово)

Існують гороскопи не лише за знаками Зодіака, а й (1) квіткові. За (2) народним повір'ям, квітку, під знаком якої (3) народжена людина, необхідно (4) зірвати, засушити й носити завжди з собою, і вона захистить від будь-якої біди.

Дієприкметник пасивного стану доконаного виду позначений цифрою

А 1 Б 2 В 3 Г 4

6. Прочитайте речення

Соняшник — шанована в народі квітка. _____ соняшник у світі виростили в _____ у _____ році, його висота сягала _____ метри.

Правильний варіант послідовного заповнення пропусків у реченні визначено рядком

- А самий високий, Німеччині, двох тисяч девятому, восьми цілих трьох сотих
- Б більш вищий, німеччині, двом тисячам дев'ятому, вісьмох цілих трьом сотим
- В найвищий, Німеччині, дві тисячі дев'ятому, вісім цілих три сотих
- Г найбільш вищий, Німеччині, двом тисячам девятому, восьми цілим трьом сотим

У завданнях 7-8 до кожного з чотирьох фрагментів інформації, позначених цифрою, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

7. Установіть відповідність між дієприкметниками та їхніми характеристиками

- | | |
|---|---|
| 1 сходжений, збитий, прочитаний | А пасивні дієприкметники минулого часу |
| 2 тремтячий, розуміючий, плаваючий | Б активні дієприкметники минулого часу |
| 3 згорілий, посивілий, пожовклий | В неправильно утворені дієприкметники |
| 4 схоплюючий, позеленівший, відпочиваючий | Г дієприкметники, що перейшли в прикметники |
| 5 незліченний, непримиренний, нездоланний | |

8. Установіть відповідність між ужитим у реченні ієприкметником та його характеристикою.

- | | |
|--|--|
| 1. Затремтіли зірки посмутнілі і погасли в імлі голубій (В. Сосюра). | А пасивний, недокон. вид, теп. час, мн., Зн.в. |
| 2. Причайлися заворожені красою гори (О. Гончар). | Б активний, докон. вид, мин. час, мн., Н.в. |
| 3. Доспілі яблука збирає осінь. | В пасивн., докон. вид, мин. час, мн., Н.в. |
| 4. Ми бачимо на стінах майстерно вишиті рушники. | Г активн., докон. вид, мин. час, мн., Зн.в. |
| | Д пасивн., докон, вид, мин. час, мн., Зн.в. |

Завдання 9-12 стосуються речень, що первісно, за іншого порядку їх розташування, становили зв'язний текст. Прочитайте речення й виконайте завдання до них.



Соняшник – похожа на сонце й відома у всьому світі рослина.



Поле соняшника зливається з синім небом, утворюючи державний символ України – прапор.



Ця квітка дивовижним чином повертається за сонячним промінням.























В українській культурі гарячі пелюстки соняшника зображені на вишитих рушниках та українських сорочках символізують енергію сонця і здоров'я.







Особливо гарні ці рослини в період дозрівання.

(З інтернет-джерел)





9. Зміст первинного тексту буде відновлено, якщо речення розташувати в послідовності, запропонованій у рядку

- А     
- Б     
- В     
- Г     





9. Орфографічну помилку допущено в реченні, позначеному

- А 
- Б 
- В 
- Г 

10. Лексичну помилку допущено в реченні, позначеному

- А 
- Б 
- В 
- Г 

11. Дієприкметниковий зворот є в реченні, позначеному (розділові знаки пропущено)

- А 
- Б 
- В 
- Г 

II варіант

Завдання 1-6 мають по чотири варіанти відповідей, з яких лише один правильний

1. Дієприкметник є в реченні, записаному в рядку

- А Від вас на праву руч збігає вниз побілілий шлях (Панас Мирний).
- Б Чайка скиглить літаючи, мов за дітьми плаче (Т.Шевченко).
- В Туман уже вкрив морську далечінь (Ю.Смолич).
- Г Душа народу не сліпа, вона стоока (Б.Олійник).

2. Усі дієприкметники активного стану в рядку

- А скошений, відпрацьований, працюючий
- Б зеленіючий, посивілий, пожовклий
- В заплетений, намальований, зів'ялий
- Г оголошений, пройдений, битий

3. Дієприкметник виступає присудком у реченні

- А Битий небитого везе (Народна творчість).
- Б У бій було введено всі піхотні батальйони (О.Гончар).
- В Документ погоджений з директором (Із журналу).
- Г Петро дивися на товариша хитрувато примруженими очима (А.Головка).

4. Не з дієприкметниками пишеться окремо в рядку

- А не/зігріті сонцем сади, не/знані ніким стежки, не/шитий, а в'язаний костюм
 Б не/намальована картина, не/прочитане оповідання, не/застелені столи
 В не/вимитий посуд, не/прикрашений зал, не/стихаючий шум
 Г не/сподівана зустріч, не/засіяне полу, не/витрачені сили

5. Прочитайте речення (цифра в дужках позначає наступне слово)

Іванко прокинувся вдосвіта. Він узяв (1) невеликий окрасць (2) спеченого матір'ю хліба й пішов на вигін.
 (3) Погустіле повітря струшувало на землю важкі краплі і колихалося. (4) Обважнілі від густої роси трави хилилися додолю (3 журналу)

Пасивний дієприкметник позначений цифрою

- А 1 Б 2 В 3 Г 4

6. Прочитайте речення

_____ знахідкою в Україні є _____ пектораль із кургану Товста Могила, виявлена у _____ році Б. Мозолевським (З інтернет-джерел).

Правильний варіант послідовного заповнення пропусків у реченні визначено рядком

- А самою відомою, Скіфська, тисячу дев'яност сімдесятпершому
 Б більш відомішою, скіфська, тища дев'ятисот семидесят першому
 В найвідомішою, скіфська, тисяча дев'ятсот сімдесят першому
 Г самою відомою, Скіфська, тисячу, див'яцот сімдесят першого

У завданнях 7-8 до кожного з чотирьох фрагментів інформації, позначених цифрою, доберіть один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою.

7. Установіть відповідність між номерами речень з дієприкметниками та правилами їх написання з не:

- | | |
|--|---|
| 1 Посеред столу лежить велика не/розкраяна паляниця. | А не з дієприкметником пишуть разом, якщо дієприкметник є означенням і не має залежних слів |
| 2 Лежало не/різане, а зламане вітром дерево. | Б не з дієприкметником пишуть разом, якщо без не не вживається |
| 3 З'ясувалося, що відомості не/перевірені. | В не з дієприкметником пишуть окремо, якщо заперечення підсилюється протиставленням |
| 4 Не/вгваваючий гомін доносився з вулиці. | Г не з дієприкметником пишуть окремо, якщо дієприкметник виступає присудком |
| 5 Під вітром шуміли хліба ще не/дозрілі. | |

8. Установіть відповідність між номерами речень з дієприкметниковими зворотами і характеристикою місця зворотів щодо означуваного слова

- | | |
|--|---|
| 1 дієприкметниковий зворот перед означуваним словом в середині речення | А Вихований на красі я любив цю галявину вкрити незліченою ніким кількістю золотисто-білих ромашок. |
| 2 дієприкметниковий зворот перед означуваним словом на початку речення | Б Приїжджав сюди увечері сідав на ялинковий пень ще (не)почорнілий від часу і дивився. |
| 3 дієприкметниковий зворот після означуваного слова в середині речення | В Просто дивився на біле диво розкинуте біля моїх ніг. |
| 4 дієприкметниковий зворот після означуваного слова в кінці речення | Г Милувався ромашками розквітлими тут неподалік міста.
Д Вони жили подарованим їм природою життям і на щастя досі (не)знищеним |

Завдання 9-12 стосуються речень, що первісно, за іншого порядку їх розташування, становили зв'язний текст. Прочитайте речення й виконайте завдання до них.

- ◇ Мама — це перше слово сказане й усвідомлене дитиною.
 ▲ Її наповнене безмежною любов'ю серце скрашує буття.
 ◻ Пройняте теплом і ласкою, воно звучить ніжно всіма мовами світу.
 ○ До мами звернені наші думки в радості й розлуці.
 □ Це вона одним дотиком руки, натрудженної в цілоденній праці, може зняти біль і гіркоту невдач.

9. Зміст первинного тексту буде відновлено, якщо речення розташувати в послідовності, запропонованій у рядку

- А ◇ ▲ □ ○ ◻
 Б ◇ □ ▲ ◻ ○
 В ◇ ○ ▲ □ ◻
 Г ◇ ◻ ○ □ ▲

10. Дієприкметник виконує роль присудка в реченні, позначеному

- А ○
 Б ▲
 В ◻
 Г □

11. Орфографічну помилку допущено в реченні, позначеному

- А ◻
 Б □
 В ◇
 Г ○

12. Пунктуаційну помилку допущено в реченні, позначеному

- А ○
 Б ◇
 В □
 Г ▲

САМОДИКТАНТ

СПОГАД ПРО БРАТА

I. Запишіть текст, виправивши орфографічні та пунктуаційні помилки.

З ранн(н)ього дитинс..ва ми були не лише братом і сестрою а й щирими друзями. У шкільні й інститутські роки друзі любили його за не/підробне благородс..во. Він ніколи не/хизувався своїми не/звичайними здібностями.

Ми разом навчалися у К(к)іцманській музичній школі. Володя був скрипалем а я віолончеліс..кою. Як не/було ва..ко все/ж/таки сам опанував музичне мисте..тво не/бажаючи сторонн(н)ьої допомоги.

Як він любив народно/пісенну творчість! Його талант мабуть від неї. Завдяки йому українська естрадна пісня піднялась/таки до висот світових не викликаючи ні/в/кого сумнівів у своїй не/повторності. Торкнись душею будь/якого Івасюкового твору і освятиш..ся духом Б(б)уковинс..кого генія. Згадаймо хоча б Червону руту Водограй Мальви. О українська пісне! Тобоя осві..чувався в синівс..кій любові до о..чої землі в..ликий митець і заповів цю любов.. іншим. (За Г. Івасюк; 124 сл.)

Диктант з граматичним завданням

ШЕВЧЕНКОВА ГОРА

Ті чудові садочки, притулені на горах або сховані в западинах, були наскрізь пронизані сонцем, зеленіли до самого дна, і через яблуні та вишні блищала ясно-зелена трава, як килим, розстелений на крутих горах.

Дніпро синів за низиною, вкритою то сірим піском, то молодими густими кущами осокора. Між двома шпичастими горами було видно провалля, промите дощовою водою.

Там далеко під горами смужкою блищить Дніпро. Очі тонуть в безкрай далечі, укритій лісами. Зелениють, а далі сизіють, а ще чорніють, як пооране поле, укрите туманом.

Обидві гори вкриті травою та подекуди старими рідкими дубами. Повік не забуде цього дивного місця той, хто бачив його хоч раз на віку...

(І. Нечуй-Левицький, 105 слів)

Граматичне завдання

I варіант

1. Підкресліть головні й другорядні члени, надпишіть частини мови над кожним словом речення: *Між двома шпичастими горами було видно провалля, промите дощовою водою.*
2. Зробіть морфологічний розбір дієслова та дієприкметника цього ж речення.

II варіант

1. Підкресліть головні й другорядні члени, надпишіть частини мови над кожним словом речення: *Очі тануть в безкрай далечі, укритій лісами.*
2. Зробіть морфологічний розбір дієслова та дієприкметника цього ж речення.

Контрольний диктант за I семестр

РІДНА РІКА

Я дивлюся на сіро-синій Дніпро, слухаю плескіт хвиль. Нічого дорожчого у світі немає для мене. Я не хочу і нізащо не розлучуся з моєю рікою. І якщо судилося мені зробити щось красиве й велике в житті, то тільки на її берегах, ласкавих і чистих...

Ніколи ще я так не відчував життя, і не був так переповнений любов'ю до свого народу, і не почував такого безмежно радісного зв'язку з ним.

Як багато хочеться мені сказати про любов до ріки моєї рідної, ясної. Річка моя. Життя моє, де і чому я забарився, чого так пізно прийшов до твого берега, теплого і чистого? На твої ясні води, на урочисті зорі, що дивляться в тебе з неба? Люблю я воду твою ласкаву, животворящу. І береги твої чисті, і всіх людей простих, що трудяться, живучи на твоїх берегах.

Кланяюсь тобі за ласку, за багатство, що дала моєму сердцю, за тебе, що, дивлячись на тебе, роблюсь я добрим, людяним і щасливим, що можу любити тебе все життя річкою моєю, душею мого народу.

(За О. Довженком; 136 сл.)

Докладний переказ тексту розповідного характеру

УКРАЇНСЬКИЙ ЛІВША

Чи знаєте ви, що в Україні працюють чародії мікромініатур, вироби яких просто фантастичні. Одним із них є Микола Сергійович Сядристий.

Відвідувачі всесвітньої виставки в Монреалі відмовлялися повірити своїм очам. Під потужним мікроскопом вони бачили працюючий замок. В одному кубічному міліметрі можна було вмістити 50 тисяч подібних виробів!

Пізнніше майстру вдалося виготовити найменшу на Землі шахову фігуру. Пішак із золота був менший від макового зерня у три мільйони разів!

М.С.Сядристий - творець найменшого у світі «Кобзаря». Чотири місяці трудився майстер над виготовленням книги. Площа її обкладинки - 0,6 квадратного міліметра. Тобто, на торці сірника можна вмістити сім таких творів. Книга легко проходить через вушко голки. Не зважаючи на мікроскопічні розміри, у ній - 12 сторінок, на яких розміщено портрет поета, повні тексти віршів «Садок вишневий коло хати», «Заповіт» та інші поезії.

Книга зшита звичайною павутинкою. Справа у тім, що найтонші нитки були б для неї як канати. Сторінки зроблено з ялинкової іграшки. Папір найкращої якості був дуже грубий. Обкладинку виготовлено із пелюсток безсмертника золотисто-жовтого кольору і прикрашено з обох боків золотими смужками.

Щоб ви зрозуміли всю складність роботи, назву лише одну деталь.

Виготовляючи такі фантастично малі речі, майстер іноді виконував операції між ударами серця. Навіть пульс, дихання могли завадити точності, пошкодити деталь (Із журналу).

Стислий письмовий переказ розповідного тексту художнього стилю про виконання певних дій**ПРАДІДОВА АБРИКОСА**

На нашому подвір'ї росло дивне дерево на три гілки. На найнижчій і найрозлогішій росли жовті сливи. Величезні, круглі, із соковитою м'якоттю, що легко відділялася від дрібної гладенької кісточки. На сонці ті сливи світилися теплим золотавим світлом. Здавалося, розломиш – і потече з неї мед. Я малою наливала тих слив по дорозі, як бігла гуляти на вулицю. У кишені влазило по дві, а як дівчата просили, то в пелену ще з десяток. Сливи були солодкі-пресолодкі й родили рясно-рясно, і не через рік, а щороку.

Те дивне дерево всі називали сливою, і тільки дідусь казав, що то абрикоса. А йому було видніше, адже саме з його легкої руки те дерево на нашому подвір'ї і з'явилося. Він любив дерева «щепити». Спочатку дід саджав манюні деревинки-саджанці. А наступної весни після того, як приймуться, ходив між ними з гострим ножом (не тронь, поріжешся!), рулончиком синьої «ізоленти» та оберемком коштовних брунькатих патичків – і творив диво. Він вправно прилаштовував патички до деревинок – зріз до зрізу – та перемотував липкою стрічкою. Ще в нього була консервна бляшанка з садовим варом, який густо пахнув сосною смолою. Варом дід мастив місця розрізів на деревині й тихенько приказував – аби швидше гоїлося. Порізи на деревах справді гоїлися, а патички оживали й перетворювалися на гілячки, вкриті молодим листям. Тоді дід кілька років поспіль терпляче чекав першого плоду. Першим плодам він посміхався, як малим дітям, розглядав їх, нюхав, гладив вузлуватими висохлими пальцями. Тішився. Потім куштував і давав куштувати мені.

– А добра сливка, га? – питав мене.

– Дообра, – мурчала я, жуючи солодку м'якоть, і мружачись від рясного сонця навколо.

(За Юлією Вовкодав)

Складання діалогів

Скласти та розіграти діалог (орієнтовні теми: «Знайомство з цікавою людиною», «Випадок на канікулах (на вихідних)»)

Орієнтовні теми творів

Усний твір розповідного характеру про виконання певних дій на основі власних спостережень із використанням дієприслівникових зворотів (за планом) (орієнтовні теми: «Майстерність петриківського розпису», «У класі робототехніки», «Як зробити гербарій»).

Письмовий твір-роздум (орієнтовні теми: «Чому необхідно знати історію свого народу», «Чому потрібно знати звичаї свого народу», «Чого не можна купити за гроші», «Чому потрібно берегти природу»).

Письмовий твір-розповідь (орієнтовні теми: «Оберіг душі моєї», «Людина – найвеличніша з усіх істот», «Мова – цілюче народне джерело», «Щире слово, добре діло душу й серце обіграло», «Минуле свого краю завжди хвилює», «Найкраща вчителька нації – історія», «Усе дороги й дороги, а до матері – стежка...» (В. Коломієць), «Шануй батька й неньку, то буде тобі скрізь гладенько», «Україна – наш спільний дім»).

Орієнтовні теми есе

Осінній лист чекав цієї миті...

У природи чисте серце. (Х. Огума)

Війна у житті моєї родини

Моя заповітна мрія

Аудіювання тексту художнього стилю**СЕВЕРИН НАЛИВАЙКО**

Северин зайшов до землянки. Низенька, скоцюрблена, почорніла від горя бабуся низько вклонилася йому, запросила сідати. У неї було дрібненьке, сухорляве, покрите безліччю зморщок лице, гарні карі очі, тонкі губи. Вона була чистенька, охайненька, мов висушена холодними осінніми вітрами й пририта морозами лісова квітка.

- Бабусю, у вас жила дівчина з Гусятина, Настя, Степана Крайнього дочка. А це десть зникла вона. Чи не лихе щось трапилось...

Бабуся окинула його поглядом.

- Северине!

Гетьман одсахнувся, підхопився з ослона.

- Сядь, сину. Не дивуйся, що знаю, хто ти. Добра вістка меж не знає. Про тебе люди заговорили.

- Де Настуня, бабусю? Це ж вона розповіла вам...

- Сину мій... Послухай мене, стару. Я вік прожила. Дітей поховала, чоловіка втратила. Послухай мене. Чи чуєш ти, як стогне земля наша? Чи бачиш, як ясно вона полита сльозами?

- Чую, бабусю, й бачу. Усе знаю.

- Тож не шукай Насті, сину. Шукай для нас волі. Богом тобі призначено Україну рятувати. Тож собі ти вже не належиш. Маєш Настю забути, з голови викинути.

Ні, не міг Северин забути Настю. Не міг забути, як на одній із зупинок недалеко від Дністра він влаштував огляд своєму війську. На широкому рівному полі посеред ніжного плетива весняних квітів його вояки стояли струнками шерегами.

Скільки відваги було в їхніх очах! З такими молодцями ворог не страшний. Северин сповільна дійшов до краю, зупинився. Що це? Низькорослий юнак, удвічі нижчий за списа, збентежено й розгублено дивився на нього великими синіми очима, схожими на польові волошки. На ратищі списа білили крихітні рученята.

Зібраши сотників, Наливайко віддав накази про напрям дальшого руху. Тоді повернувся назад, ще раз пильно глянув на юнака. Невже дівчина? Невже його, Северина Наливайка, ошукало якесь дівчисько?

Розпускаючи всіх, кинув юнакові:

-До мене, козаче!

Помітив, як затремтіли в «козака» руки й сплотніло обличчя. Але змовчав. Лише в наметі, коли лишилися сам на сам, дав волю гніву:

-Розкажуй. Як ти міг... могла?

Дівчина опустила на коліна. По блідих щоках текли сльози, капали на високі груди. Сині, з відтінком осіннього неба очі проникали в душу, гамували гнів, родили співчуття.

Настя розповіла, що родом із Гусятина. Розказала, як пан Калиновський шаблею рубонув груди її батькові за те, що боронив її, Настю, не хотів віддати на поталу панові. Розказала, як опісля батькової смерті вона все ж не скорилася Калиновському, як нігтями вчепилася в його ненависні безстидні очі. Як за це тиждень тримали її посеред панського двору на прив'язі, у собачому наморднику. Як панські слуги плювали їй у вічі, пані називала покриткою, а паненята шпурляли в неї недоїдками й каменюччям. Як її обстригли, вимазали смолою, викачали в пір'ї й довго водили містом. А потім купали в річці й готували до весілля. Пан звелів віддати її за п'ятдесятилітнього горбаня Данила, що служив конюхом і вносив йому у вуха все, що чув од селян. Напередодні вінчання Настя втекла до Наливайкового війська.

Звісно, того ж дня Северин випровадив її: війна – не жіноче діло. Та хіба ж її розповідь, її схвильований голос, її сині очі можна було забути?

-Бабусю, де Настя? – знову спитав Наливайко.

-Иди, сину, дорогою, визначеною Богом. Не звертай із неї...

Северин вийшов із землянки. Узявши коня за гнuzдечку, пішов стежкою. Коли наблизився до узлісся. В куцах шелеснуло. Не роздумуючи, Северин кинувся туди. Під розлогим деревом стояв Матвій Перепічка.

- Ти звідки?

- За тобою, гетьмане, приглядаю. Від злого ока бережу.

- Як ти смів?

- Полковники мене послали, гетьмане. Он і Петро позаду з кіньми. А я збоку весь час іду, стежки пильную.

- А це ж у тебе що? – Наливайко показав на невеличкий вузлик у Матвієвих руках.

- Це тобі від однієї дівчини. Стрілася дорогою. Дала мені цей вузличок, а сама чимдуж у ліс. Тільки куці зашелестіли. Обличчя навіть не розгледів. Уся в чорному, мов черниця.

Северин розв'язав вузлик. Там лежала вишивана сорочка й полотняний, теж вишиваний, рушник.

- Це гетьманові, сказала. Україну хай визволяє, на дорогу... чекай, як це вона сказала? – на дорогу звитяги ставши, каже, хай по ній певно йде, нікуди не звертає. Потім перехрестилась, бережи його, Боже, сказала - і шасть. Не поженешся ж за нею...

Підійшов Петро.

- Гаразд, хлопці, забудьте, - мовив гетьман. – Їдьмо!

На кожне із запитань вибрати правильну відповідь.

1. Бабуся, до якої прийшов Наливайко, була схожа на

А зламаний вітром колосок

Б прибиту морозами степову квітку

В прибитий морозами куц каліни

Г посічену зливами вербу

2. Гетьмана Наливайка бабуся впізнала,
А побачивши в нього булаву
Б бо вже із ним зустрічалася
В бо він прибув із почтом
Г тому що він розшукував Настю

3. Не розшукувати Настю бабуся умовляла Северина, тому що
А дівчина кохала іншого
Б хотіла одружити з Северином власну дочку
В сама не знала, де поділася дівчина
Г щоб нічого не відволікало гетьмана від боротьби за волю

4. Під час огляду війська низькорослий юнак дивився на Наливайка
А сміливо й відверто
Б із зухвалим викликом
В збентежено й розгублено
Г сумно й стривожено

5. Настя розповіла, як за непокору панові її було
А вигнано з рідного Гусятина
Б віддано до суду
В побито на стайні різками
Г принижено й виставлено на глум

6. Наливайко випровадив дівчину з війська, тому що
А війна – не жіноче діло
Б відчув, що закохується в неї
В не хотів, щоб про неї дізналися козаки
Г настя була дуже кволою

7. Двоє козаків вирушили слідом за гетьманом,
А щоб убити його із засідки
Б щоб оберігати за наказом полковників
В щоб простежити, чи не зраджує він своїх
Г з цікавості

8. Вузлик Наливайкові передала
А бабуся в землянці
Б дівчина в лісі
В козак на шляху
Г полковник у військовому таборі

9. У вузликові було зав'язано
А хлібину й рушник
Б рушник і грудку землі
В рушник і шапку
Г рушник і сорочку

10. Для українця рушник
А є попередженням про небезпеку
Б уособлює долю
В є знаком, що час одружуватися
Г означає звістку, що його розшукують

11. Вираз *добра звістка меж не знає* є
 А назвою народної пісні
 Б загадкою
 В приказкою
 Г прислів'ям

12. Головна думка прослуханого тексту така:
 А осуд безсердечності бабусі
 Б захоплення самопожертвою Насті
 В уславлення відваги Северина Наливайка
 Г уславлення визвольної боротьби народу під проводом Наливайка

Читання мовчки тексту художнього стилю

ДИТЯЧА ДРУЖБА

Рідня Судаків складалася із старого Андрія — сімдесятирічного діда, сина Степана і його жінки Палажки, двох синів — Петра і Павла — та дочки Ганни.

Шістнадцятирічного Петра вже не було вдома, на Запорожжя пішов. Другому синові, Павлові, було п'ятнадцять, а дочці Ганні — тринадцять літ. Поки діти були молодшими, господарством клопоталися Степан з жінкою. Дід Андрій пильнував пасіки, доглядав хату і дітей. Уважав своїм обов'язком привчити Павлуся до лицарського ремесла. Учив його їздити на коні, кидати списом та арканом, стріляти з рушниць та з лука й орудувати шаблею. Часом оповідав йому про Запорожжя, про козаків, їхні звичаї та про всі походи й пригоди із свого життя. Діти слухали залюбки оповідання дідуся, а Павлусеві снилися відтак битви з татарвою, степ широкий, і він мріяв про те, коли й він підросте та стане славним козаком.

Павлусь і Ганна любилися дуже. Він її вчив потай від діда тих усіх штук, яких навчився від дідуся, бо дідусь часто повторював, що це не жіноче, а козацьке діло. Від цих оповідань вироблялася у Павлуся завзята козацька вдача. В такім молодечім пориві зробив він не одно таке, за що хотіли його батьки покарати. Тоді він утікав або до діда в пасіку, або в тернину, звідки не вийшов би був нізащо у світі, хоч не раз був дуже голодний.

Тоді вже Ганна просила за нього, вже так просила, так плакала, поки не випросила вибачення. Тоді бігла в тернину. Вона одна знала, де Павлусь сховався, і сповіщала йому добру новину. Верталися разом додому веселі й щасливі. Батько звичайно в такому випадку погрожував Павлусеві пальцем, а до Ганни промовляв:

— Козир-дівка! Тебе б у послі слати...

З цього завелася між дітьми така любов, що одне без одного жити не могло, і, здається, не було нічого такого, чого б Павлусь для Гані не зробив.

Було це одної літньої неділі в місяці червні. Дід Андрій сидів із сусідом Панасом на призьбі. Покурюючи люльки, розмовляли про господарство.

— Цього року, мабуть урожай буде,— каже Панас.

— Дай, Господи! Коли б лише в злу годину не вимовити!

— Ходив я сьогодні вранці в царину — аж душа радіє, таке все повиростало.

— Коли б хоч сарани не було.

— От і не говори! Хай свята Покрова заступить,— сказав Панас і перехрестився.

— Та я собі цього не бажаю, але всіляко буває.

В цій хвили надбіг гурток малих хлопців, що гналися за дівчатами-ровесницями та вигукували сміючись:

— Мурашки, ховайте подушки, татари йдуть.

— Не викликай чорта з пекла! — гукнув дід Андрій.

Та хлопці на це не зважали, а гонили далі. Один хлопець піймав Ганю за плече та сіпнув, що дівчина впала на землю. В цій хвили прискочив до нього Павлусь і піймав за м'язи.

— Як ти смієш? Це моя сестра.

Цей обернувся і схватив Павлуся теж. Стали борюкатися.

— Гов! Півні! — гукнув якийсь парубок і вмить розірвав воюючих. — Досить з вас, оба ви браві козаки будете.

Хлопців начеб водою обілляв.

— Не зачіпай Гані,— говорив Павлусь. — Ніхто не сміє її торкнути, а то поб'ю.

— Хіба ж вона мальована? Чого лізе до гурту таке «не чіпай мене»?

— Павлусю, ходи сюди! — кликнув дід Андрій. — Воно гарно, що ти за сестрою так обстоюєш, та бач, він це не навмисне, а випадково. Ну досить. Спати час.

Старий зайшов у хату. Вже всі спали. У хаті було душно. Дід не зачинив дверей і ліг на лаві
(За А. Чайковським).

На кожне із запитань вибрати правильну відповідь.

1. До якого жанру мовлення належить почутий текст?

- А казка
- Б легенда
- В оповідання
- Г переказ

2. Скільки членів було у родині Судаків?

- А 3
- Б 4
- В 5
- Г 6

3. Батько промовляв до Ганни:

- А Козир-дівка
- Б Козирка
- В Козирка-дівка
- Г Дівка-козирка

4. Ким у минулому був дід Андрій?

- А козаком
- Б рибалкою
- В мисливцем
- Г бджолярем

5. Що допомагало формувати в Павлуса козацьку вдачу?

- А лицарське ремесло
- Б вдача діда Андрія
- В оповідання про Запорозьку Січ
- Г бажання стати козаком

6. Як звали сусіда діда Андрія?

- А Павлусь
- Б Панас
- В Іван
- Г Филимон

7. Чому Павло заступався за Ганю?

- А Ганя — його сестра
- Б Павло вважав, що слід заступитися за жінку
- В Ганя була набагато меншою
- Г завелася між ними така любов

8. Від чийого імені йдеться розповідь у тексті?

- А від імені батька Степана
- Б від імені Павла
- В від імені діда Андрія
- Г від імені автора

9. Установити відповідність між членами родини Судаків і їхнім віком

- | | |
|----------|------|
| 1 Ганна | А 70 |
| 2 Павло | Б 16 |
| 3 Петро | В 15 |
| 4 Андрій | Г 13 |

ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ ПРОЄКТНИХ РОБІТ

Шоу, колаж, соціальна реклама, участь у теле- чи радіопередачі, інтерв'ю про українську мову як засіб єднання українського народу.

Створення та розв'язування кроссенсів (за вивченим матеріалом).

Створення лепбуків «Фразеологізми – окраса мови», «Лексичні помилки».

Лінгвістичне мінідослідження.

Групування на тему «Дієслово».

Мальований скрайбінг, малюнкові схеми на визначену тему («Дієслова майбутнього часу» та ін.).

Візуалізація текстової інформації; переведення текстової інформації в графічну.

Створення пам'ятки чи інструкції з використанням дієслів у неозначеній формі (наприклад: «Безпечна поведінка на водоймах»; «Як безпечно користуватися інтернетом»).

Виконання проєкту (наприклад, створення відео, постерів, колажу чи слайд-шоу на тему «Відбудова України» з використанням дієслів різних форм).

Лінгвістичне мінідослідження («Як порядок слів впливає на синтаксичну роль дієприкметника», «Як наголос може змінити дієприкметник на прикметник» тощо).

Створення відеопам'ятки (постер, слайди, відеоролик, схема) для соцмереж про поширені помилки у вживанні дієприкметників.

Бліцпрезентація одного фото на актуальну тему з підписом, у якому використано дієприкметник.

Виконання проєкту (наприклад, презентація дизайну кімнати, будинку, парку, магазину тощо з використанням дієприкметників).

Дата надходження до редакції 22.07.2024

© Свінтковська С.А., Т. Верготі Л.Т., Левинська М.В., 2024

Науковий журнал

НАША ШКОЛА: НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ СТУДІЇ

№ 3 (7)' 2024

Статті друкуються в авторській редакції

Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний.

Цифровий друк. Зам.№ 910

Підписано до друку 18.09.2024 р Наклад 100 прим.

Видавництво і друкарня ФОП Жмай О. В.