

Kyiv University of Aviation and
Information Technologies (Kyiv, Ukraine)
Publishing House Education and Science (Prague, Czech Republic)
Newcastle University Business School (Newcastle, Great Britain)
Berlin University of Economics and Law (Berlin, Germany)
Public organization "Association of Scientists
of Ukraine" (Kyiv, Ukraine)

Cross-Disciplinary Studies in Science, Innovation and Social Development

Volume IX

Praha, České republika 2026

**Kyiv University of Aviation and
Information Technologies (Kyiv, Ukraine)
Publishing House Education and Science (Prague, Czech Republic)
Newcastle University Business School (Newcastle, Great Britain)
Berlin University of Economics and Law (Berlin, Germany)
Public organization "Association of Scientists
of Ukraine" (Kyiv, Ukraine)**

Cross-Disciplinary Studies in Science, Innovation and Social Development

Volume IX

Praha, České republika 2026

ISBN 978-80-909811-2-6 (soubor)

UDK 378.147

Recommended for publication by the Academic Council of the Kyiv University of Aviation and Information Technologies (Protocol No. 7/2026 of April 08, 2026)

Vydavatel:

Publishing house Education and Science s.r.o. IČO : 271 56 877. Frýdlanská 15/1314 , Praha 8. MS v Praze , oddíl C,vložka 100614

Reviewers:

Shpachuk V.V., Doctor of Public Administration, Professor, Visiting Professor Newcastle University Business School, Newcastle, UK;

Mykolaets D.A., Doctor of Law, Professor, Chief Scientific Secretary of the Public Organization "Association of Scientists of Ukraine", Kyiv, Ukraine;

Datsii O.I., Doctor of Economics, Professor, President of the Public Organization "Association of Scientists of Ukraine", Kyiv, Ukraine.

Cross-disciplinary studies in science, innovation and social development.
Vol. 9. Monograph. Prague: Publishing house Education and Science s.r.o., 2026.
217 p.

© Publishing house Education and Science s.r.o., Česká republika, 2026

© Public Organization "Association of Scientists of Ukraine", Ukraine, 2026

© autoři článků, 2026

ISBN 978-80-909811-2-6 (soubor)

УДК 378.147

Рекомендовано до друку Вченою радою Київського університету авіаційних та інформаційних технологій (протокол № 7/2026 від 8 квітня 2026 р.)

Рецензенти:

Шпачук В.В., доктор наук з державного управління, професор, запрошений професор Бізнес-школи Університету Ньюкасла, Ньюкасл, Велика Британія;

Миколаєць Д.А., д.ю.н., професор, головний вчений секретар Громадської організації «Асоціація науковців України», м. Київ, Україна;

Дацій О.І. д.е.н., професор, президент Громадської організації «Асоціація науковців України», м. Київ, Україна.

Міждисциплінарні дослідження в галузі науки, інновацій та суспільного розвитку. Вип. 9. Монографія. Прага: **Publishing house Education and Science s.r.o.**, 2026. 217 с.

У дев'ятому випуску колективної монографії представлено результати наукових пошуків, що охоплюють широкий спектр проблем сучасної освіти, психології, права, геології та цифрових технологій. Автори досліджують актуальні питання професійної підготовки майбутніх фахівців: від теорії та практики розробки мобільних додатків для вчителів природничих дисциплін до інклюзивної фізичної культури у вищій школі та психологічного супроводу студентів з обмеженими можливостями. Значну увагу приділено гуманістичній психотерапії К. Роджерса, правовим та етичним колізіям відповідальності за рішення штучного інтелекту в індустрії 5.0, а також адміністративно-правовим механізмам гарантування прав людини у сфері державної безпеки України.

Окремими векторами виступають проблеми газоносності та геологічної будови Закарпатського регіону, трансверсальна інтеграція дистанційних форм навчання в умовах воєнного стану, нові підходи до оцінювання креативності людини за допомогою ШІ, а також принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань у праві договорів. Розглянуто також соціокультурні комунікаційні процеси в українській культурі в цифрову епоху, ерготерапевтичні втручання після інсульту, удосконалення механізмів захисту електронних документів через шифрування та електронний цифровий підпис, а також теоретико-правові аспекти алгоритмічної реальності та дивергенції правосуддя.

Монографія буде корисною для науковців, педагогів, психологів, правознавців, геологів, розробників програмного забезпечення, аспірантів, студентів та фахівців, які цікавляться питаннями цифровізації освіти, інклюзії, безпеки, штучного інтелекту та міждисциплінарних досліджень.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
CHAPTER 1. MOBILE APPLICATIONS IN THE TRAINING OF FUTURE SCIENCE TEACHERS: THEORY AND PRACTICE	
Banak R.	9
Section 1. Theoretical and methodological principles of training future science teachers to design and use mobile applications in the educational process	14
Section 2. Theoretical and didactic principles designing mobile applications	24
CHAPTER 2. THE LATEST TECHNOLOGIES OF INCLUSIVE PHYSICAL EDUCATION IN HIGHER EDUCATION: THE PROFESSIONAL ASPECT OF THE TEACHER'S ACTIVITY	
Blavt O., Bezgrebelna O.	36
РОЗДІЛ 3. ПСИХОТЕРАПІЯ К. РОДЖЕРСА ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ ЙОГО ГУМАНІСТИЧНОЇ ФІЛОСОФІЇ ОСОБИСТОСТІ	
Чаплук Я.В., Чуйко Г.В.	46
CHAPTER 4. THE PROBLEM OF LIABILITY FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE DECISIONS IN "SMART FACTORIES" OF INDUSTRY 5.0: ETHICAL AND LEGAL COLLISIONS	
Horielova V	57
РОЗДІЛ 5. ГАЗОНОСНІСТЬ ТЯЧІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОДОВИЩ СОЛОТВИНСЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗАКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ	
Гришко С.В., Левада О.М., Непша О.В., Коваль Д.О.	65

CHAPTER 6. TRANSVERSAL INTEGRATION OF DISTANCE FORMS OF LEARNING IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL CULTURE IN THE CONDITIONS OF MARTIAL LAW IN UKRAINE

Khrystova T., Sopotnytska O., Nepsha O., Sukhanova H.,

Kyriienko M. 75

РОЗДІЛ 7. ОСНОВНІ НАПРЯМИ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО ГАРАНТУВАННЯ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ У СФЕРІ ДЕРЖАВНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Кондратенко В.М. 86

CHAPTER 8. THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE NEW UKRAINIAN SCHOOL UNDER MARTIAL LAW: CHALLENGES AND ADAPTATION STRATEGIES

Korchuk-Kashetska M.S., Demkiv T.P., Senyuk O.I., Yatsiv O.I. 98

РОЗДІЛ 9. НОВИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Каук В.І. 107

РОЗДІЛ 10. ПРИНЦИП ДОБРОСОВІСНОГО ВИКОНАННЯ МІЖНАРОДНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ У КОНТЕКСТІ ПРАВА МІЖНАРОДНИХ ДОГОВОРІВ

Пасічник Я.С. 123

CHAPTER 11. SOCIOCULTURAL COMMUNICATION PROCESSES IN UKRAINIAN CULTURE: HISTORICAL EXPERIENCE AND THE CHALLENGES OF THE DIGITAL AGE

Zakhozhai Z. 134

РОЗДІЛ 12. ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ СТУДЕНТА З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ В ІНТЕГРОВАНІЙ ГРУПІ

Заболоцька С.І. 143

**РОЗДІЛ 13. ЕРГОТЕРАПЕВТИЧНІ ВТРУЧАННЯ У ВІДНОВЛЕННІ
ПОБУТОВОЇ АКТИВНОСТІ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ**

Ковальчук О.В. 155

**CHAPTER 14. THE COMPETENCE OF THE STATE PROPERTY
FUND OF UKRAINE AS AN ELEMENT OF ITS ADMINISTRATIVE
AND LEGAL STATUS**

Nikolenko M. 169

**РОЗДІЛ 15. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ
ЕЛЕКТРОННИХ ДОКУМЕНТІВ ШЛЯХОМ ШИФРУВАННЯ
ДАНИХ ТА ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО ПІДПИСУ В
СИСТЕМАХ ЗАХИЩЕНОЇ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ**

Терещенко К.В., Терещенко Т.П., Черниш Ю.О. 177

**CHAPTER 16. THE DIVERGENCE OF JUSTICE: THEORETICAL
AND LEGAL ASPECTS OF ALGORITHMIC REALITY**

Yanushevskiy O 185

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 193

ВСТУП

Сучасний етап розвитку світової науки характеризується остаточною відмовою від вузькоспеціалізованих підходів на користь глибокої міждисциплінарної конвергенції.

Дана колективна монографія «Міждисциплінарні дослідження в галузі науки, інновацій та суспільного розвитку» (Випуск 9) постає динамічною платформою для презентації результатів наукового пошуку, що інтегрує фундаментальні теоретичні напрацювання із прикладними кейсами сьогодення. Структура дев'ятого видання відображає складність сучасного наукового дискурсу та акцентує увагу на декількох ключових векторах розвитку.

Системно досліджуються теоретико-методологічні засади підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до проєктування та використання мобільних додатків в освітньому процесі, а також дидактичні принципи їхнього проєктування. Значну увагу приділено найновішим технологіям інклюзивної фізичної культури у вищій школі через професійний аспект діяльності викладача.

Окремий фокус дослідження спрямовано на гуманістичну філософію особистості в психотерапії К. Роджерса, а також на проблему відповідальності за рішення штучного інтелекту в «розумних фабриках» індустрії 5.0 крізь призму етичних та правових колізій.

У контексті природничих наук аналізуються газоносність, геологічна будова та перспективи родовищ Солотвинської западини Закарпатського прогину. Дослідження охоплює питання трансверсальної інтеграції дистанційних форм навчання у професійній підготовці майбутніх учителів фізичної культури в умовах воєнного стану в Україні.

Представлено інноваційні підходи до адміністративно-правового гарантування прав і свобод людини у сфері державної безпеки України, а

також стратегії адаптації освітнього процесу Нової української школи до викликів воєнного стану. Розглядаються нові підходи до оцінювання креативності людини за допомогою штучного інтелекту, принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань у праві міжнародних договорів, а також соціокультурні комунікаційні процеси в українській культурі крізь призму історичного досвіду та викликів цифрової доби.

Окремими векторами виступають психологічний супровід розвитку студента з обмеженими можливостями в інтегрованій групі, ерготерапевтичні втручання у відновленні побутової активності пацієнтів після інсульту, компетенція Фонду державного майна України як елемент його адміністративно-правового статусу, удосконалення механізмів захисту електронних документів шляхом шифрування даних та електронного цифрового підпису в системах захищеної передачі інформації, а також теоретико-правові аспекти алгоритмічної реальності та дивергенції правосуддя.

Представлені у монографії матеріали пройшли відповідне наукове рецензування та відображають авторські погляди на вирішення гострих проблем сучасності. Автори переконані, що викладені ідеї та запропоновані моделі стануть потужним поштовхом для подальших наукових дискусій, а також знайдуть своє практичне втілення у діяльності закладів вищої освіти, наукових установ, органів державної влади, системи безпеки та оборони, ІТ-сектору, соціальних та реабілітаційних служб.

Колектив авторів висловлює щире вдячність за можливість презентувати свої досягнення міжнародній науковій спільноті та сподівається на конструктивний і плідний діалог із широким колом читачів.

CHAPTER 1

MOBILE APPLICATIONS IN THE TRAINING OF FUTURE SCIENCE TEACHERS: THEORY AND PRACTICE

Banak Roman, Doctor of Philosophy, teacher-methodologist, deputy director for scientific and methodological work of the Lyceum "Dominanta" of the Dniprovsky district of Kyiv, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5790-7792>

Introduction

The digital transformation of education is one of the defining features of the development of the modern educational space. It changes not only the technical support of learning, but also the very logic of the teacher's professional activity, approaches to organizing the educational process, methods of interaction between participants in learning, forms of control and evaluation of results. These changes are especially noticeable in the field of natural education, where the educational process is traditionally based on a combination of theoretical understanding of natural phenomena, experimental activities, research, modeling, visualization and interdisciplinary integration.

In these conditions, mobile applications acquire a new pedagogical significance. They no longer act as just an additional digital resource, but become a tool for organizing cognitive activity, supporting independent work, conducting formative assessment, providing quick feedback, visualizing complex processes, and building an individual educational trajectory. This is especially important for natural sciences, since mobile learning tools allow you to connect theoretical material with practical experience, provide operational access to models, simulations, virtual laboratories, cartographic services, digital reference materials, and test control tools.

A modern school and pedagogical education system need a teacher who is able not only to use ready-made digital resources, but also to select them in a

pedagogically sound manner, adapt them to a specific educational context, critically evaluate their effectiveness, and, if necessary, create their own digital educational products. That is why the problem of training future science teachers to design and use mobile applications goes beyond purely technical training and acquires the status of a complex pedagogical problem that combines digital competence, methodological thinking, design activity, the ability to pedagogical design and reflective analysis of results.

Analysis of scientific sources and modern educational practice shows that, despite the active development of digital pedagogy, mobile learning, STEM education and digital learning support tools, the issue of specially organized training of future teachers of natural sciences specifically for the design of educational mobile applications has not yet received proper systematic development. Many studies focus on the use of ready-made digital services, while the problems of pedagogical design of a mobile application, its methodological integration into the educational process, determining the pedagogical conditions for effective training of a future teacher and modeling the corresponding professional training system remain insufficiently studied.

The monograph summarizes the results of a study devoted to the preparation of future teachers of natural sciences for the design and use of mobile applications in the educational process. The focus is on the theoretical and methodological foundations of the problem under study, the didactic foundations of the pedagogical design of mobile applications, the author's model of training future teachers, the characteristics of the digital educational product "Virtual Cabinet", the results of the pedagogical experiment and practical recommendations for the implementation of the proposed approaches in the system of higher and postgraduate pedagogical education. As part of the study, a digital educational product was created - the mobile application "**Virtual Cabinet**", the web version of which is located at <https://ph.org.ua/index.php>. The developed resource became a means of practical implementation of the concept of mobile learning in natural

sciences education and allowed testing the capabilities of the digital educational environment to support the educational, research and control and evaluation activities of students.

Its implementation allowed us to verify the practical effectiveness of the proposed theoretical provisions and give the research not only conceptual but also applied significance.

The content of the monograph reflects the desire not only to describe individual aspects of the use of mobile technologies in teaching, but also to holistically show that the preparation of future science teachers for the design and use of mobile applications is an important direction of the modernization of pedagogical education. In this context, the mobile application is considered as a means of implementing modern digital pedagogy, and preparation for its creation and use is a component of the professional development of a new generation of teachers.

The relevance of the study is due to the changes taking place in modern education under the influence of the digital transformation of society, the spread of mobile technologies and the growing role of digital pedagogy in the professional activities of teachers. The modern educational process requires such forms and means of learning that ensure flexibility, accessibility, continuity, clarity, interactivity and personalization. In science education, these requirements are of particular importance, since the study of natural sciences is associated with the need to visualize complex processes, organize research, modeling, data analysis and interdisciplinary integration.

The problem is particularly relevant because mobile applications are one of the most accessible and functionally flexible tools of modern digital learning. They can be used to explain new material, support independent activity, organize research and quest formats, conduct test control, provide quick feedback and formative assessment. At the same time, the effective use of such tools requires the teacher not only digital literacy, but also the ability to pedagogically design,

methodically understand the digital resource and adapt it to the content of the lesson.

The relevance of the study is enhanced by the contradiction between, on the one hand, the growing public demand for teachers capable of working in a digital educational environment and creating pedagogically appropriate mobile solutions, and, on the other hand, the insufficient level of theoretical and methodological support for the training of future teachers of natural sciences for such activities. This necessitates the need for theoretical substantiation, practical development and experimental verification of a model for training future teachers to design and use mobile applications in the educational process.

The object of research is the professional training of future teachers of natural sciences in higher education institutions.

The subject of the study is the theoretical and methodological principles, content, structure, pedagogical conditions, didactic support and model of training future teachers of natural sciences in the design and use of mobile applications in the educational process.

The purpose of the study is to theoretically substantiate, develop, and experimentally verify the author's model of training future science teachers to design and use mobile applications in the educational process.

To achieve the goal, the following **tasks have been defined** :

1. To analyze the state of scientific development of the problem of training future science teachers to use digital technologies in domestic and foreign literature.
2. To clarify the essence, content, and structure of the readiness of future science teachers to design and use mobile applications in the educational process.
3. To identify the theoretical and methodological foundations and didactic principles of designing educational mobile applications.
4. To develop an original model for training future science teachers in the design and use of mobile applications.

5. To substantiate the pedagogical conditions and didactic support for the implementation of the author's model.

6. To reveal the pedagogical potential of the educational mobile application "Virtual Classroom" as a digital educational product for science education.

7. To experimentally verify the effectiveness of the developed model and identify the dynamics of the formation of the relevant components of the professional readiness of future teachers.

8. Develop practical recommendations for higher education institutions, practicing teachers, and the in-service training system on the implementation of mobile applications in science education.

To solve the tasks set, a complex of interrelated **research methods was used** :

theoretical: analysis, synthesis, comparison, generalization, systematization of scientific, pedagogical, psychological and methodological literature on the research problem; analysis of regulatory documents in the field of digitalization of education; modeling of the author's system of training future teachers of natural sciences;

empirical: pedagogical observation, questionnaires, surveys, testing, analysis of the products of educational and project activities of education seekers, pedagogical experiment;

methods of processing results: quantitative and qualitative analysis of experimental data, comparison of the results of the ascertaining and formative stages of the study, interpretation of the results obtained.

The scientific novelty of the obtained results lies in the fact that:

for the first time: the author's model of training future science teachers to design and use mobile applications in the educational process, which includes motivational, cognitive, operational-activity and reflective components, implementation stages, pedagogical conditions and didactic support, was theoretically substantiated, developed and experimentally tested;

clarified: the essence of the concept of readiness of future science teachers to design and use mobile applications in the educational process; the content and structure of this readiness; didactic characteristics of a mobile application as a digital learning tool;

The following have been further developed: theoretical and methodological principles of digital training of future teachers of natural sciences; provisions on the pedagogical design of mobile applications; methodological approaches to the integration of mobile learning, STEM-oriented solutions, virtualization and digital test control into the system of professional training of future teachers.

Section 1. Theoretical and methodological principles of training future science teachers to design and use mobile applications in the educational process

The section summarizes modern theoretical approaches to the digitalization of pedagogical education, reveals the content of the digital competence of a future science teacher, characterizes mobile learning as a component of the modern educational environment, outlines methodological guidelines for designing mobile applications, and provides an updated review of sources for 2024-2026 with an emphasis on mobile learning, STEM education, and digital pedagogy.

1.1. Digitalization of pedagogical education as a strategic direction for the modernization of teacher training

The digital transformation of education in recent years has become not only a technological, but also a deeply pedagogical process that changes the idea of the goals, content, forms and results of professional teacher training. For future teachers of natural sciences, this trend is especially significant, since modern natural sciences education combines experimentation, visualization, modeling, data analysis, cross-curricular integration and work with digital information resources. In this context, the digitalization of pedagogical education means not just expanding

access to technical means, but rethinking the very logic of the professional development of a teacher [1; 3; 7].

Modern international documents emphasize that technology alone does not improve the quality of education. In the UNESCO report “ Technology in education : A tool on our terms » it is emphasized that digital tools should be considered as a means subordinate to educational goals, principles of equality, quality and human-centeredness of education [3]. A similar opinion is developed by the OECD analytical materials , which state that the effectiveness of the digital transformation of school education depends on the presence of a coordinated policy, pedagogically sound implementation of technologies and proper teacher training [7; 8].

For the pedagogical education system, this means the need to move from fragmented mastery of digital services to the holistic formation of the future teacher's ability to design the educational process in a digital environment. This problem is of particular importance in the training of a science teacher, who must not only use ready-made resources, but also create didactically appropriate scenarios for using digital models, virtual laboratories, mobile applications, testing services, visualization tools and data collection.

The digitalization of pedagogical education is also associated with a change in the professional role of the teacher himself. If earlier the main emphasis was on the transfer of knowledge and methodological support of educational activities, now the teacher increasingly acts as a designer of the educational environment, a facilitator, a moderator of digital interaction, an organizer of individual educational routes and a subject of constant professional renewal. For a future teacher of natural sciences, this means the need to integrate subject, methodological, digital, design and research competencies.

Therefore, the digitalization of teacher education is a strategic direction of its modernization, which requires a rethinking of teacher training as a process focused on the pedagogically sound use of technologies. It is within this logic that

the problem of training future teachers of natural sciences to design and use mobile applications becomes particularly relevant.

It is also important to consider that the digitalization of teacher education changes not only the teaching tools, but also the very logic of professional training. The future teacher must master the experience of working in situations of uncertainty, the rapid update of digital services, the need to combine offline and online formats, as well as the ability to critically assess the feasibility of each technological solution. In this sense, the digitalization of science teacher training is a process of forming a new professional culture, centered on pedagogical design, reflection and responsible use of technology. [1; 3; 4; 8]

1.2. Digital competence of a future science teacher as an integrative characteristic of professional readiness

Digital competence of a modern teacher in scientific and normative discourse is considered as one of the basic conditions for high-quality professional activity in the conditions of digital transformation of education. At the same time, it cannot be reduced only to technical literacy or the ability to use individual services. For a future teacher of natural sciences, digital competence includes the ability to select, analyze, adapt and create digital tools in accordance with the content of education, age characteristics of students, educational goals and expected results [1; 4; 8].

In the structure of digital competence, it is advisable to distinguish motivational, cognitive, operational-activity, communicative and reflective components. The motivational component is manifested in the awareness of the value of digital technologies for professional activity, a positive attitude towards innovations and readiness for constant self-development. The cognitive component includes knowledge about digital educational resources, mobile learning, pedagogical design, digital security, copyright and ethical aspects of digital interaction. The operational-activity component is associated with the practical ability to use and create digital products for educational purposes, and the reflective component is associ-

ated with the ability to evaluate the effectiveness of one's own digital solutions and improve them [2; 4].

The specifics of the digital competence of a future science teacher are determined by the nature of the subject field itself. Science education involves working with models and simulations, experiments, observational data, cartographic materials, interactive visualizations, digital laboratories and mobile applications. Thus, digital competence acquires a professional content: it is manifested in the ability to use digital tools to explain natural phenomena, organize research, support experimental activities, formative assessment and individualize learning.

An important feature is that digital competence is not formed through simple familiarization with a list of applications or platforms. It requires specially organized educational activities, within which the future teacher performs analytical, design and practical tasks related to the selection of digital resources, modeling fragments of classes, creating his own educational content and evaluating the results of its use. It is this approach that allows you to move from the reproductive level of using technologies to a constructive and creative one [8].

Thus, the digital competence of a future science teacher is an integrative characteristic of his professional readiness, combining a value attitude towards digital technologies, a system of knowledge about their pedagogical potential, practical skills in designing digital solutions, and the ability to reflectively analyze one's own activities.

1.3. Mobile learning in the science education system

Mobile learning in modern research is interpreted as a form of organizing the educational process, based on the use of mobile digital devices and appropriate software for accessing content, interacting, completing tasks, assessing and supporting learning activities regardless of place and time. Its significance is explained by the fact that mobile devices have become familiar tools of everyday life, and therefore can be integrated into the educational process as a natural channel of educational interaction [5; 6].

For science education, mobile learning has a special potential. It allows you to combine theoretical explanation with field observation, recording research results, access to interactive models, virtual laboratories, cartographic services and test modules. With the help of mobile applications, you can organize measurements, photographing and classifying objects, data collection, route tasks, QR activities, micro-research, hypothesis testing, as well as operational evaluation of results [5; 9].

A significant advantage of mobile learning is its personalization potential. A mobile application can adapt content to the pace of work, level of preparation and interests of the student, provide individual feedback, support independent and extracurricular activities. For a future science teacher, this means the need to master such methods of pedagogical design that take into account the variability of educational routes, differentiation of tasks and the possibility of flexible organization of student activities.

Recent generalizing studies confirm the positive educational effect of mobile learning. In particular, a meta-analysis by J. Garson et al. 2025, conducted on the material of 253 empirical studies, demonstrated a statistically significant positive impact of mobile learning on learning outcomes, although the authors simultaneously emphasize the high variability of effects depending on the context and the quality of pedagogical design [5]. This is a particularly important finding for teacher education, as it emphasizes: the effectiveness of a mobile application is determined not only by the presence of technology, but also by how it is embedded in the learning structure.

Therefore, mobile learning in the science education system should be considered as a pedagogically significant format for organizing cognitive, research, and assessment activities that combines mobility, accessibility, interactivity, visualization, personalization, and flexibility.

1.4. Methodological guidelines for training future teachers in mobile application design

Preparing future science teachers to design and use mobile applications requires a clear methodological foundation that allows us to consider this problem not only as a technical one, but primarily as a pedagogical one. Such training should be based on a combination of several complementary approaches that reflect the complexity of the modern educational environment.

The competency-based approach orients the educational process towards the formation of the ability to act in professional situations, and not only on the accumulation of knowledge. In the context of mobile learning, this means that the future teacher must learn to pedagogically soundly select, adapt and create mobile tools, integrate them into the structure of the lesson, evaluate the results of their use and correct their own decisions [1; 8].

A systemic approach allows us to consider training in mobile application design as a component of the general professional training of a future teacher. This means that digital tools should not be studied in isolation from subject methodology, pedagogy, psychology, practice and research. It is the systemic approach that ensures the integrity of the training model and prevents fragmentation in the assimilation of digital content.

The activity approach emphasizes that readiness is formed through practice. Within the framework of this approach, the future teacher should not only analyze ready-made applications, but also perform design tasks: model the structure of a digital product, select content, create interaction scenarios, test functionality, evaluate effectiveness and improve the created solution. This learning logic corresponds to the modern understanding of digital pedagogy, where the role of the teacher is increasingly approaching the role of an educational designer [1; 2].

A person-centered approach allows taking into account individual educational needs, experiences, interests and learning styles of students. In the context of preparing for the design of mobile applications, this means creating conditions

for choosing the topic, level of complexity, forms of presenting results and methods of project implementation. The STEM -oriented approach, in turn, sets an integrative framework in which the mobile application is considered as a tool for research, modeling, visualization and practical problem solving in the field of natural sciences [6; 10].

An important theoretical reference is modern digital pedagogy. In R. Huang's 2024 work, the DP 4 SET framework was proposed , which emphasizes the importance of learner - centred learning , quality digital resources, evidence-based pedagogical practices, and synergy between technology and teacher activity [1]. This is important for our study, as preparation for mobile application design should be based not only on technical knowledge, but also on learning principles that put the student at the center, educational outcomes, and pedagogical feasibility.

Thus, the methodological basis for training future teachers to design mobile applications should be comprehensive and combine competency-based, systemic, activity-based, personality-oriented, and STEM -oriented approaches in the logic of modern digital pedagogy.

1.5. Updated source overview 2024-2026: mobile learning, STEM education and digital pedagogy

An analysis of scientific publications from 2024-2026 shows that the modern discourse in the field of digital education is increasingly shifting from the description of individual technologies to the analysis of pedagogical conditions for their effective use. If previously a significant part of the research focused on the fact of the implementation of digital tools, now the attention of scientists is focused on the quality of pedagogical design, teacher readiness, evidence-based educational solutions, issues of equal access and ethical use of digital resources [1; 3; 7].

Research on digital pedagogy emphasizes that successful digital transformation of education is impossible without a holistic pedagogical framework. R.

Huang in 2024 emphasizes the need for learner - centred learning , quality digital resources, and the combination of digital competence with deep pedagogical strategies [1]. This provision is fundamentally important for the professional training of future teachers, as it indicates the need to move from “service mastery” to pedagogical design of the digital learning environment.

In the field of mobile learning, new generalizing works confirm its positive impact on learning outcomes, but emphasize the importance of context. A 2025 meta-analysis by J. Garson et al. found a significant positive effect of mobile learning , but also showed high heterogeneity of the results obtained [5]. This means that mobile learning should not be considered as universally effective in itself; its effectiveness depends on the quality of integration into the learning process, the structure of tasks, the logic of interaction and the role of the teacher.

Also important for our research are works devoted to mobile learning in science and STEM education. In scoping review 2025 found that mobile learning in science education contributes to the development of higher - order thinking skills , communication and student engagement through the ability to work with content in different contexts [6]. Studies of the preparation of future teachers for the integration of mobile technologies into teaching science show that even with a positive attitude towards technology, future teachers need specially organized training that helps to connect mobile tools with child-centered pedagogy and real methodological solutions [9].

STEM education research for 2024-2025 specifically emphasizes the role of digital simulations, virtual labs, mobile apps, and visualizations in developing conceptual understanding, learning motivation, and problem - solving. skills . A systematic review by K. Kefalis in 2025 demonstrates that digital simulations have a positive impact on learning outcomes and student engagement, although they require methodologically balanced use and additional empirical testing in different educational settings [10]. For science education, this conclusion is particularly

significant, since digital modeling and visualization most organically support the explanation of complex processes in physics, chemistry, biology, and geography.

OECD 2025 materials emphasize that teacher training in digital education is a key condition for the effective use of technology in schools. In policy paper « Preparing teachers for digital education » emphasizes that digital tools are most beneficial when combined with high-quality professional teacher training, the opportunity to reflect on one's own practice, and support at the level of the educational system [8]. For the topic of our research, this means that the preparation of future science teachers for the design of mobile applications should be systematic, practically oriented, and methodologically supported.

Thus, the review of sources confirms the high relevance of mobile learning, STEM -oriented digital solutions and digital pedagogy for the modernization of teacher training. The latest literature convincingly demonstrates that the effectiveness of digital tools is determined by the quality of pedagogical design, teacher readiness and the integration of technology into the logic of the educational process. That is why the preparation of future science teachers to design and use mobile applications should be considered as a separate strategically important direction of modern pedagogical education.

1.6. Domestic and foreign experience in studying the problem

Domestic research on the digitalization of education traditionally pays significant attention to mobile and blended learning, cloud technologies, the development of teacher digital competence, the organization of a digital learning environment, the use of visualization tools and interactive services in teacher training. Ukrainian scientific discourse is characterized by the desire to combine the theoretical understanding of the digital transformation of education with practical issues of modernization of teacher training, as well as to adapt international frameworks to the national educational context.

Foreign studies are characterized by a wider thematic spectrum and a significant number of empirical generalizations. They analyze mobile technologies as a

tool for continuous learning, contextualized cognition, microlearning, personalization, development of student autonomy and support for research activities. Special attention is paid to the pedagogical design of mobile environments, user experience , integrating mobile learning with STEM approaches, digital simulations, AR / VR , and formative assessment [5; 6; 10].

A common feature of domestic and foreign works is the recognition that a modern teacher must possess a much wider range of competencies than was assumed by traditional training models. He must be not only a subject matter expert and methodologist, but also an organizer of the digital educational environment, a moderator of interaction, a developer of educational content, and a participant in pedagogical design. For science education, this trend is especially pronounced, since modern teaching increasingly relies on modeling, visualization, experimentation, data analysis, and digital research tools.

However, the analysis of the literature also reveals existing contradictions. Despite the growing number of works on digital competence, mobile learning and STEM education, the issue of special training of future science teachers specifically for the design of mobile educational applications has not yet been fully developed. Many studies focus on the use of ready-made services, while the design component of professional training remains less developed.

Therefore, domestic and foreign experience in studying the problem confirms the relevance of training future science teachers to work with mobile technologies, but at the same time reveals the need for a specially developed model of training for the design and use of mobile applications as pedagogically appropriate digital products.

Conclusions to Section 1

The first section substantiates that the digitalization of pedagogical education is a strategic direction of its modernization and requires a rethinking of the professional training of future teachers as a process focused on the pedagogically sound use of digital technologies.

It was found that the digital competence of a future science teacher is an integrative characteristic of professional readiness and includes motivational, cognitive, operational-activity, communicative and reflective components that acquire professional specificity in the conditions of science education.

It has been determined that mobile learning has significant potential for organizing visual, interactive, personalized, and research-oriented learning, and the effectiveness of mobile applications depends on the quality of their pedagogical design and the method of integration into the educational process.

It is shown that the methodological basis for training future teachers to design mobile applications is a combination of competency-based, systemic, activity-based, personality-oriented, and STEM -oriented approaches in the logic of modern digital pedagogy.

The review of sources confirmed the relevance of mobile learning, STEM education, and digital pedagogy for the modernization of teacher training and demonstrated the need for specially organized training of future science teachers in the design and use of mobile applications.

The generalization of domestic and foreign experience allowed us to assert that, despite the active development of digital education, the problem of special training of future teachers of natural sciences specifically for the design of mobile applications for educational purposes remains insufficiently studied, which makes it advisable to further develop an author's training model.

Section 2. Theoretical and didactic principles designing mobile applications

2.1. Principles of pedagogical design of mobile applications for educational purposes

The modern development of digital education actualizes the need not only to use ready-made electronic resources, but also to create pedagogically appropriate digital products that can ensure effective learning in various conditions

of the educational process. In this context, the pedagogical design of mobile applications for educational purposes is of particular importance, which should be considered as a purposeful process of designing a digital educational environment taking into account the didactic goal, the content of training, the characteristics of education seekers, the conditions of using technology and the expected results [1; 2; 4].

The pedagogical design of a mobile application is not limited to the technical design of the interface or the selection of multimedia elements. Its essence is to transform a digital tool into a means of organizing cognitive activity, developing competencies, supporting independent work and providing effective feedback. That is why the basis of the design of a mobile application should not be technological novelty as such, but the pedagogical feasibility of each of its components [2; 3; 5].

One of the basic principles of pedagogical design is the principle of purposefulness. It assumes that each element of a mobile application should be subordinated to clearly defined educational goals. If the application is created to support the teaching of natural sciences, then its structure, functionality, content modules and interaction tools should correspond to the tasks of forming concepts, developing research skills, consolidating knowledge, organizing observations, modeling or monitoring learning outcomes [4; 6].

No less important is the principle of scientificity and content correctness. For science education, this principle is of particular importance, since educational content is related to the laws of nature, scientific models, experimental data, terms and classifications, which must be presented accurately, logically and accessibly. Any visualization, model, simulation or interactive task built into a mobile application must correspond to modern scientific knowledge and not simplify the content to a level that distorts its essence [2; 8].

Important guidelines are also the principles of accessibility, activity orientation, visual expediency, interactivity, adaptability and integration into the

real educational process. They provide that the mobile application should be understandable to the user, support active learning activities, provide meaningfully justified visualization, prompt feedback, take into account the individual pace and level of preparation of the student, and also be organically integrated into the system of the lesson, course or educational program [1; 2; 5; 7].

Thus, the pedagogical design of mobile applications for educational purposes is based on a system of interrelated principles that ensure their didactic value, scientific correctness, ease of use, activation of educational activities and effective integration into the educational process. It is the observance of these principles that creates the basis for the development of mobile applications that can perform not only informational, but also developmental, motivational, diagnostic and organizational functions [1; 3; 4].

2.2. Requirements for an educational mobile application in the training and professional activities of a science teacher

The pedagogical value of a mobile application is determined not by the fact of its digital implementation, but by the extent to which it meets the system of requirements determined by the content of training, the characteristics of users and the logic of the educational process. In view of this, it is advisable to consider an educational mobile application as a specially designed digital tool, to which didactic, methodological, technological, ergonomic and communicative requirements are imposed [2; 5; 7].

First of all, didactic requirements should be highlighted. An educational mobile application should correspond to the educational goal, the content of the curriculum, the age characteristics of students and the tasks of a specific stage of learning. Its content should be logically structured, scientifically reliable, methodologically justified and accessible for perception. For natural sciences, the ability of the application to provide a connection between theory and practice, to promote the formation of cause-and-effect thinking, understanding of patterns, working with models and observation results is of particular importance [6; 8; 9].

The next group is made up of methodological requirements. The mobile application should support various forms of educational activities: explanation of new material, training, repetition, consolidation, independent work, testing, research, project activities. It should provide the teacher with the opportunity to organize individual, pair, group and frontal work, as well as be suitable for use in face-to-face, distance and blended learning [1; 4; 10].

Technological and ergonomic requirements play an important role. A mobile application should work stably on common mobile devices, be compatible with different operating systems or have a web-based adaptive version, provide fast loading, secure data storage and correct display of multimedia content. Its interface should be simple, intuitive, visually organized and convenient for use on a smartphone or tablet screen [2; 5; 7].

A separate group is made up of psychological and pedagogical requirements. The application should support positive learning motivation, not overload memory and attention, stimulate cognitive activity, take into account age-related characteristics of information perception. It is important that it creates a situation of success, allows the student to see his progress, understand the logic of errors and have the opportunity to improve the result [5; 9; 10].

No less important are the requirements for communication, feedback, security and ethics. The educational application should provide the ability to quickly respond to user actions, record results, formative assessment, comments, prompts, notifications about successes or difficulties. At the same time, it should comply with the norms of personal data protection, not contain harmful or intrusive content and be correct in the use of visual and text materials [2; 5; 11].

Thus, an educational mobile application must meet a holistic system of requirements that covers its content, methodological, technological, psychological, ergonomic and ethical quality. It is this approach that allows us to consider a mobile application as a full-fledged component of a modern educational

environment, suitable both for use by a teacher and for training future teachers to create their own digital solutions [1; 4; 7].

To these requirements, it is worth adding the requirement of analytics of the digital product. A modern educational application should provide the teacher with data on user activity, typical errors, task completion rate, frequency of using hints, test results and other indicators that allow adjusting the educational process. Such data is especially important in science education, where the formation of concepts often requires consistent tracking of difficulties associated with understanding cause-and-effect relationships, mathematical dependencies or the logic of the experiment. [1; 4; 10; 16]

The requirement of scenario flexibility is also important. The mobile application must be suitable for use in various organizational forms: during frontal work in the classroom, in individual independent activity, in group research work, in blended and distance learning. If a digital product allows only one interaction scenario, its pedagogical value decreases, since the teacher loses the opportunity to adapt the tool to real learning conditions. Therefore, flexibility of use is not a secondary technical advantage, but a sign of the methodological quality of the mobile application. [4; 5; 6; 10]

2.3. Interactivity, adaptability, visualization and feedback as leading didactic characteristics of a mobile application

The effectiveness of a mobile application in the educational process is determined not only by its technical implementation, but primarily by those didactic properties that ensure the quality of educational interaction. Among such properties, interactivity, adaptability, visualization and feedback are of particular importance. They provide the mobile application with the potential to be not just an electronic information carrier, but a full-fledged means of organizing cognitive activity [2; 5; 7].

Interactivity is one of the most important characteristics of a modern digital learning environment. In a mobile application, it is manifested through the

possibility of active user interaction with educational content: choosing options, completing tasks, modifying model parameters, following routes, participating in surveys, checking answers, analyzing results. For natural sciences, this characteristic is especially important, since it allows working with models of phenomena, changing experimental conditions, tracking dependencies, building assumptions and testing them [3; 8; 12].

No less important is the adaptability of the mobile application. It provides the ability to take into account the individual characteristics of the user: level of training, pace of work, interests, typical difficulties, ways of perceiving the material. Adaptability can be manifested in the selection of tasks of different levels of complexity, providing hints, varying the volume of explanations, changing the sequence of studying the material or offering an individual learning route [2; 5; 10].

One of the most powerful didactic advantages of mobile applications is visualization. In science education, it plays a special role, because a significant part of the educational material is related to objects and processes that are difficult or impossible to directly observe. The mobile application allows you to present complex concepts in the form of diagrams, models, animations, interactive illustrations, graphs, maps, micro- and macro-visualizations, which creates conditions for a deeper understanding of cause-and-effect relationships and patterns [8; 9; 12].

An important characteristic of a mobile application is feedback. In digital learning, it performs not only a control, but also a developmental function. Prompt notification of the result, a hint, an indication of an error, an explanation of the correct solution, the accumulation of statistics, a demonstration of progress - all this creates conditions for self-control and self-regulation of learning. For the teacher, it is a source of diagnostic information that helps to correct the learning process, adapt explanations and select exercises [1; 5; 10].

Thus, interactivity, adaptability, visualization, and feedback constitute the core of the didactic potential of a mobile application. They determine its ability to support active, individualized, visual, and guided learning. These characteristics should be the focus of attention when preparing future science teachers for the analysis, selection, and design of educational mobile applications [2; 7; 9].

At the same time, each of these characteristics requires pedagogical balancing. Excessive interactivity without a content load can turn the application into an entertainment product, and an excessive number of visual elements can overload the cognitive space of the student. Therefore, the future teacher must be able to correlate the intensity of digital stimuli with the age of the students, the complexity of the topic and the educational goal. It is the pedagogical dosage of interactivity and visualization that ensures the true didactic effectiveness of the mobile application. [4; 5; 12; 13]

Feedback deserves special attention as a means of formative assessment. In a well-designed mobile application, it should not simply record the correctness or incorrectness of the answer, but provide grounds for further educational progress: indicate the type of error, offer explanations, direct to the necessary theoretical block, initiate a retry at a different level of complexity. For natural sciences, this approach is especially productive, as it allows you to turn digital control into a tool for understanding, not just verification. [1; 4; 10; 16]

2.4. The possibilities of AR / VR , QR technologies and gamification in mobile applications for science education

The development of mobile technologies is accompanied by the emergence of new tools that expand the capabilities of educational applications and enhance their didactic potential. Among such tools, augmented and virtual reality technologies, QR technologies and gamification elements attract special attention. In science education, they are especially promising, as they allow combining visuality, research activity, contextualization of learning and increasing motivation [8; 12; 13].

Augmented reality allows combining physical space with digital objects, superimposing additional educational information on real objects in the form of 3D models, texts, diagrams, videos or animations. For natural sciences, this opens up wide possibilities: students can consider the structure of a cell, molecule, human organs, astronomical objects, geographical structures or physical devices in a visually accessible and dynamic form [8; 13].

Virtual reality creates a deeper level of immersion in the learning environment and allows you to simulate processes and objects to which access is limited or impossible under normal conditions. In science education, these can be virtual laboratories, space travel, modeling of natural disasters, immersion in the microworld, reproduction of biological processes or observation of geological structures. The educational value of VR lies in the ability to create a safe environment for experimentation, observation and research [8; 13].

QR technologies have significant potential in mobile learning. Their value lies in the rapid transition from a printed, subject or spatial object to digital content. The use of QR codes in science education allows you to organize interactive routes, laboratory instructions, transitions to models, videos, tests, tips, reference materials and research tasks [14; 15].

Of considerable interest is gamification, i.e. the use of game mechanics in a non-game educational context. In mobile applications, gamification can be implemented through a system of points, levels, achievements, awards, ratings, missions, storylines, challenges, resource accumulation or visualization of progress. Its pedagogical potential is associated with increasing motivation, maintaining regularity of educational activity, emotional involvement and the formation of a positive attitude towards completing tasks [9; 16].

In science education, gamification can promote students' interest in complex topics, stimulate research activity, create conditions for the gradual acquisition of knowledge and the formation of skills. At the same time, AR / VR, QR technologies and gamification should be used not for the sake of external

effectiveness, but in accordance with the educational goal, age characteristics of students and the logic of a specific didactic scenario [8; 9; 16].

Thus, AR / VR , QR technologies and gamification significantly expand the functional and didactic capabilities of mobile applications in science education. They contribute to the clarity, interactivity, motivation, contextualization of learning and the formation of research experience. Provided pedagogically appropriate use, these tools can become important components of the modern educational environment [8; 12; 13; 16].

The promise of these technologies also lies in the fact that they enhance the contextuality of learning. AR solutions allow you to transfer explanations to real space, QR technologies allow you to link printed material with a digital resource, and gamification allows you to structure learning in the form of sequential challenges, missions, and achievements. For science education, where observation, research questions, and active involvement of students in interaction with the object of study are important, such contextuality significantly enhances the motivational and cognitive effect of the mobile application. [8; 13; 14; 15; 16]

At the same time, the future teacher should be aware that the use of AR / VR , QR codes or gamification requires a didactic scenario, and not just a technical connection of the option. That is why preparation for the design of mobile applications should include case analysis, lesson modeling and development of own digital scenarios in which the new technological function becomes a pedagogically justified means of achieving the learning outcome. [1; 4; 8; 16]

Conclusions to Section 2

The second section explains that the design of mobile applications for educational purposes should be based on pedagogical design as a holistic process of creating a digital educational product, subordinated to the didactic goal, the content of training, the characteristics of students and the conditions of its practical use. It is established that an effective mobile application should be based

on the principles of purposefulness, scientificity, accessibility, activity orientation, visual expediency, interactivity, adaptability and organic integration into the educational process [1; 2; 4].

It is substantiated that a system of interrelated requirements is put forward for an educational mobile application: didactic, methodological, technological, ergonomic, psychological and pedagogical, communicative and ethical. It is proved that only if these requirements are met can a mobile application perform the functions of a full-fledged component of a modern educational environment and be an effective means of teaching natural sciences [2; 5; 7].

It has been determined that interactivity, adaptability, visualization and feedback are the leading didactic characteristics of a mobile application. They ensure the active nature of educational activities, the possibility of personalization, visual presentation of complex content and prompt pedagogical response to learning outcomes. It has been shown that for science education these characteristics are of particular value, as they support research activity, work with models and the formation of cause-and-effect relationships [8; 9; 12].

It was found that AR / VR , QR technologies and gamification significantly expand the capabilities of mobile applications in science education. They enhance the visibility, motivation, contextuality of learning, contribute to the organization of research activities and the combination of real and digital educational environments. At the same time, it was emphasized that the effectiveness of their use depends on pedagogical expediency, and not on technological novelty as such [8; 13; 16].

Conclusions

The monograph provides a theoretical generalization and proposes a practically oriented solution to the current scientific and pedagogical problem of training future science teachers to design and use mobile applications in the educational process.

1. It has been established that the digitalization of teacher education is a strategic direction for its modernization, and mobile learning, digital pedagogy, and STEM-oriented digital solutions form a new context for the professional training of a modern teacher. This is of particular importance for science education, since digital tools are organically linked to visualization, modeling, experimentation, data analysis, and research activities.

2. It was found that the readiness of future science teachers to design and use mobile applications is an integrative formation that encompasses motivational, cognitive, operational-activity, and reflective components. It is the interaction of these components that ensures the transition from awareness of the significance of digital technologies to the ability to pedagogically substantiated create, use, analyze, and improve digital educational products.

3. It is substantiated that the preparation of future teachers for the design of mobile applications should be based on a set of methodological approaches - competency-based, systemic, activity-based, personality-oriented and STEM-oriented - in combination with the provisions of modern digital pedagogy. It is determined that the didactic effectiveness of a mobile application is ensured by pedagogical design, which is based on the principles of purposefulness, scientificity, accessibility, interactivity, adaptability, visual expediency and organic integration into the educational process.

4. An author's model of training future science teachers to design and use mobile applications in the educational process has been developed. It has been proven that its implementation involves a phased organization of training, targeted formation of all components of readiness, creation of appropriate pedagogical conditions, availability of didactic support, and involvement of students in active project activities.

5. It has been established that an important mechanism for implementing the author's model is a selective educational component, which ensures flexibility, innovation, interdisciplinary nature and practical orientation of professional

training. It is within the framework of such a course that conditions are created for the integration of theoretical, methodological and digital training of a future teacher of natural sciences.

6. It has been proven that the educational mobile application "Virtual Cabinet" is a holistic digital educational product capable of performing informational, visual, interactive, control-diagnostic, motivational and adaptive functions. It has been shown that its functional capabilities allow implementing various educational scenarios and using it in physics, chemistry, biology and geography, taking into account the specifics of each discipline.

7. Experimental testing confirmed the effectiveness of the developed model. Positive dynamics of the formation of digital, methodological, motivational and reflective readiness of future science teachers for the design and use of mobile applications were revealed. This gives grounds to assert that purposeful, pedagogically sound and practically oriented training is an effective condition for the professional development of a modern teacher.

8. Based on the research results, practical recommendations for higher education institutions, practicing teachers, and the system of advanced training have been formulated. Their implementation will contribute to strengthening the digital component of teacher education, developing mobile learning in natural sciences, improving formative assessment, and disseminating modern models of digital pedagogical activity.

Thus, the results of the monograph confirm that the preparation of future teachers of natural sciences to design and use mobile applications is a pedagogically appropriate and promising direction of development of modern professional education. Further scientific research should be associated with the integration of artificial intelligence tools, adaptive digital environments, augmented reality and educational data analytics into the system of training future teachers.

CHAPTER 2

THE LATEST TECHNOLOGIES OF INCLUSIVE PHYSICAL EDUCATION IN HIGHER EDUCATION: THE PROFESSIONAL ASPECT OF THE TEACHER'S ACTIVITY

Blavt Oksana, Professor, Dr. (Pedagogic Sciences), Professor of the
Department of Physical Education, Lviv Polytechnic National University

Bezgrebelna Olena, Senior Lecturer of the Department of Physical
Education, Lviv Polytechnic National University

Over the last decades, the inclusive education has been taking its state positions from the point of view of politics and practice. Realization of rights of people with disabilities to obtain education is considered to be one of the most significant tasks of the state policy of Ukraine. Searching the solutions to the important tasks of realizing the right of persons with disabilities to education in the national and state dimensions, the creation of an inclusive educational environment in higher education institutions becomes a priority.

Starting with the UNO Declaration of Human Rights in 1948, based on the rights of people, special attention is drawn to the students with disabilities needs which require transformation of the precise system of education [7]. Turning to the conceptualization of inclusion as the process of transformation, the idea is to minimize the process of exclusion of disabled people from getting education (UNESCO 2009) [4]. An important step in overcoming the problem of adaptation and integration of students with disabilities into educational environment of higher education is to provide qualitative educational services. In terms of active solution finding it becomes worth studying possibilities to use physical training for successful adaptation and integration of students with disabilities needs into university environment.

Some many international guides and resources support inclusion in education (UNESCO 2015b, 2016, 2017; UNICEF 2010) [1, 6]. The issue of inclusive education is now part of the educational discourse regarding the identification of contradictions in the access of students with disabilities needs to obtain a quality education.

Nowadays, Ukraine lacks pedagogical practices in the field of inclusive physical education. There is specific certainty in the belief that the system of training physical education specialists faces the problem of transition from the traditional pedagogical paradigm to the formation of a specialist focused on teaching inclusive physical education of innovative type, taking into consideration the principles of tolerance, impartiality and non-discrimination in teaching.

Professional competence of teachers in the process of inclusion of students with disabilities needs by means of physical education is implemented in a special organization of the educational environment of the educational institution, aimed at preventing existing negative trends in physical development, health of students with disabilities needs, targeted impact of physical education, taking into account age-specific manifestations of physical activity components (basic movements, functional systems, motor qualities, relevant knowledge and skills to implement them in practice) for students with different profiles of functional disorders to achieve the individual's highest level of physical and motor development, which provides a full, productive life and activities in higher educational establishment [6, 7].

First of all, to carry out scientific research in a certain direction, we note that the basis of inclusive education is laid by an ideology that excludes any discrimination against higher education seekers. An inclusive educational environment ensures equal treatment for all, while at the same time creating special conditions for the learning of students with disabilities [1]. Such inclusive education involves the creation of an educational environment that would meet the

needs and capabilities of each student, regardless of the specifics of their psychophysical development.

Ensuring fair, high-quality education and promoting all learning opportunities involves the organization of an inclusive educational environment at the level of higher education institutions for the preparation of students with disabilities needs as future professionals based on the purposeful formation of professional knowledge, skills, and abilities. The leading mission of the higher school is to create conditions that contribute to the effective education of students with disabilities needs as a process of educating the intellectual elite of society [5]. Global trends in the development of the educational system provide for the adaptation of the educational environment to the needs of all participants in the process of obtaining higher education.

Nowadays, the term «inclusive education» has acquired various meanings and is the subject of scientific research discussions. In general, inclusion involves the creation of an educational environment that would meet the needs and capabilities of each recipient of educational services [2]. In the most general sense, inclusive education is represented as a system of state-guaranteed educational services based on the principles of non-discrimination, respect for human diversity, and effective involvement of all its participants in the educational process [8]. The strategy of inclusive education, particularly in institutions of higher education, is based on the provision of quality educational services and adaptation of the educational environment to the needs of students [6].

The current transformation of the pedagogical paradigm of a modern higher school from an authoritarian to a person-oriented model of education involves the elimination of isolation in the process of obtaining higher education for any category of students. Let us consider that the formation of a safe and healthy educational environment requires modernizing the process of physical education of students with disabilities needs, using the potential of the existing strong connection between their physical and social, intellectual, and spiritual

development, and therefore the possibilities of this process in ensuring a full-fledged current and future life activity such students.

The promising direction for solving the specified scientific problem is taking into account the basic provisions of inclusive pedagogy. This statement is justified by the fact that primary social inclusion, as one of its components, is aimed at creating conditions to prevent the negative impact on a student with special educational needs of a complex of external factors in the process of their adaptation to the educational environment (study load, team, etc.), increasing resistance organism to such influence, prevention of the most common diseases, prevention of negative trends in their health [7].

It is important to take into account that adaptation to the conditions of study in institutions of higher education is connected, first of all, with a sharp change in the social status of the individual. There are a significant number of interpretations of the definition of «adaptation» in the work of psychological and pedagogical scientific research. Analyzing the special literature in the direction of identifying the characteristics of the term in the aspect of our scientific research, we believe that the adaptation of students with disabilities needs is a process of adjustment, the result of which is the establishment of mutual correspondence between the needs of students with disabilities needs and the requirements of studying in institutions of higher education.

The effectiveness of inclusive education is determined not by the chaos of methods, but by systematic work in all areas. There is no doubt that the process of inclusion of students with disabilities is complex and dynamic [5], lasts throughout the study, and a prominent place in this process is given to physical education as a factor in realizing their physical development in health.

Physical education has been identified as one of the leading factors in ensuring the effectiveness of inclusive education, and therefore physical activity with the use of physical exercises is of paramount importance for achieving the goal of this process [6]. Scientific sources study the impact of physical education

classes on the motor and mental spheres of students with disabilities, which is positioned as one of the leading means of ensuring mental performance. Instead [8], it is proved that one of the main conditions for successful learning of students with disabilities is the implementation of an individual development program. It is believed that such programs based on the individualization of correctional and developmental means of PE create an opportunity to fully organize the educational process in higher education.

Modern higher education requires the need to change the current paradigm of traditional didactic inclusive PE, focused on the student, his special academic needs, previous experience, and his vision of the future path in the labor market. It was found that a promising way to improve the pedagogical process of physical education of students with disabilities is the individualization of the curriculum. The latter should be based on the psychophysiological condition of students with disabilities and their physical and psychological characteristics.

In pedagogical science, the formation of an inclusive educational environment is studied in the close relationship of the process of learning and education, individual psychophysical development, the influence of external factors on its formation. Physical education helps to solve this problem effectively.

Based on the available information [2-5], in the most general form of the formation of an inclusive educational environment in higher education by means of physical education is considered as a pedagogical process aimed at eliminating existing negative trends in physical development and health of students with disabilities needs, influence of means and methods of physical education. cultures on body systems. The latter is realized through the stimulation of physical activity, taking into account the peculiarities of the formation of motor function, psychophysiological characteristics and levels of development of functional capabilities and motor qualities.

Collected and analyzed factual material that illustrates a number of benefits of physical education, among which provides assistance to students in

understanding optimal physical development; formation of their skills and abilities of self-regulation in accordance with their physical condition, responsibility for their own character and professional development; awareness of the potential of physical education; formation of motor experience in the university environment; awareness of the prospects of personal development. In general, all of the above has a positive effect on academic performance.

In addition , there are opinions [2, 8] that in an inclusive educational environment of physical education can cause more problems compared to other program disciplines inherent in higher education. Regulation and counteraction of physical activity of students with disabilities problems by physiological mechanisms, morphological and functional systems, its interrelation with an emotional state, intellectual development remains rather difficult problem. Discovery, in connection with certain – to the extent of my mediation, but it is extremely necessary for the task of physical education, through which knowledge is formed and implemented in practice, related to the implementation of central physical activity.

In order to implement this, we consider it legitimate to separate as components of physical education of students with disabilities problems: the formation of the mind in the basic movements; development of functional capabilities; development of motor skills; formation of knowledge related to physical exercises; formation of skills implementation of such knowledge in practice. This is expressed in the scientific, theoretical and practical areas.

We support scientific approaches [1, 4, 7] that physical education as a powerful means of influencing the body, expands the range of opportunities, especially the motor area, affected by a persistent defect. Therefore, in the process of physical education is the formation and improvement of motor functions that are impaired as a result of the pathological process, there is compensation for the main defect and correction of secondary disorders that have arisen in connection with the underlying disease. This involves taking into account the maximum

possible number of individual characteristics of students in the process of influencing their motor and mental spheres by means of physical education to prevent the formation of inadequate adaptation in higher education institutions. The latter causes a decrease in the level of functioning of individual systems, the stress of regulatory mechanisms, the loss of functional resources. Accordingly, the result can be deterioration in health, and therefore a general development different from the optimal one.

Based on the study of the source base of the study, it was found that the formation of an inclusive educational environment by means of physical education in modern higher education is implemented in accordance with several dimensions:

- social: ensuring the availability of resources for physical education;
- personal: personal development, development of new knowledge, formation and development of skills and abilities in physical education of students;
- cognitive: formation of understanding of the specifics of the process of physical education, search and use of various ways and means of physical education in practice, definition of goals and adjustments to the process of physical education.

At the same time, the main priority of physical education with students with disabilities needs is the implementation of differentiated physical education in order to individualize the process of physical education. This implies the following:

- introduction of special sections in the work program;
- systematization of exercises and tasks by type of diseases (if any); visually impaired, hard of hearing, students with musculoskeletal disorders, etc.;
- application of the method of individual load differentiation: it reflects the basis of a personality-oriented approach in pedagogy: working with everyone, working with everyone.

We highlight the following pedagogical conditions for ensuring the formation of an inclusive educational environment in the process of physical education: methodological support; the focus of their content on the implementation of inclusive approaches, taking into account the state of mastery of basic movements, the development of functionality, motor skills, the formation of knowledge in matters of physical culture; interaction in the organization of physical education.

In general, the success of the adaptation process to the educational environment for students with disabilities needs in the process of physical education is determined by the rational organization of methodical support aimed at strengthening the individual health of the participants in the pedagogical process, taking into account the individual characteristics of adaptation to physical loads, the step-by-step application of complex assessment methods and control. In our opinion, the content of this process largely depends on taking into account the individual and typological characteristics of students with disabilities. Moreover, all measures should be of a preventive, anticipatory, preventive nature, that is, based on the provisions of preventive pedagogy.

Therefore, summarizing the experience, we systematize the main functions of inclusive physical education, the solution of which will ensure the effectiveness of the formation of adaptation to the educational environment in students with disabilities:

- organizational and methodical: ensuring the rational construction of the process of physical education, pedagogically oriented to the development of resistance to the negative effects of adaptation processes;

- preventive: comprehensive psychological-pedagogical and medical-biological support of the process of physical education to determine the factors of disruption and disruption of adaptation mechanisms and the search for health-promoting methods;

- educational: stimulating students with disabilities to a healthy lifestyle, promoting valorisation of the educational process, learning to protect one's own life and health;
- corrective: ensuring compensation of the main defect and correction of secondary violations caused by the main disease, use of optimal corrective care;
- educational and advisory involves the use of modern technologies to provide optimal educational and advisory information to students with disabilities regarding the maximum possible use of physical education means;
- developmental: it is implemented in improving the psychophysical condition of students.

Therefore, the effective implementation of the identified functions of physical education of students with disabilities is ensured by solving a set of tasks as predetermined achievements, which are:

- health: ensuring the harmonious all-round physical development of students with disabilities, their self-development;
- corrective and developmental: involves in-depth work on correcting physical functions, strengthening work capacity, and ensuring the development of all physical qualities;
- educational: aimed at achieving the goals and objectives of physical education in the formation of skills of systematic classes using all possible forms and types of physical activity;
- control: providing effective feedback in the process of physical education; organization of content-oriented influence of control.

Based on the theoretical and systematic analysis of the problem, the pedagogical conditions of the technology of forming adaptation to the educational environment of students with disabilities employing inclusive physical education were determined:

- the creation of favorable conditions in the educational environment to ensure the development of adaptive capabilities of students with disabilities in the process of physical education;
- the health content of physical education of students with disabilities;
- modernization of methodological foundations of physical education of students with disabilities;
- a scientifically based choice of methods for determining rational physical loads in the process of physical education;
- provision of permanent control procedures in the process of physical education.

Nowadays, Ukraine lacks pedagogical practices in the field of inclusive physical education. There is specific certainty in the belief that the system of training physical education specialists faces the problem of transition from the traditional pedagogical paradigm to the formation of a specialist focused on teaching inclusive physical education of innovative type, taking into consideration the principles of tolerance, impartiality and non-discrimination in teaching.

Professional competence of teachers in the process of inclusion of students with disabilities by means of physical education is implemented in a special organization of the educational environment of the educational institution, aimed at preventing existing negative trends in physical development, health of students with disabilities, targeted impact of physical education, taking into account age-specific manifestations of physical activity components (basic movements, functional systems, motor qualities, relevant knowledge and skills to implement them in practice) for students with different profiles of functional disorders to achieve the individual's highest level of physical and motor development, which provides a full, productive life and activities in higher educational establishment.

РОЗДІЛ 3

ПСИХОТЕРАПІЯ К. РОДЖЕРСА ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ ЙОГО ГУМАНІСТИЧНОЇ ФІЛОСОФІЇ ОСОБИСТОСТІ

Чаплак Ян Васильович, кандидат психологічних наук, доцент,
доцент кафедри психології, Чернівецького національного університету імені
Юрія Федьковича, м. Чернівці

Чуйко Галина Василівна, кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри психології, Чернівецького національного університету імені
Юрія Федьковича, м. Чернівці

Клієнт-центрована психотерапія (person-centered therapy) та консультування (counseling) – це заснована на принципах екзистенційної філософії реалізація гуманістичного підходу в психології, розроблена К. Роджерсом, у якій клієнт не є пацієнтом, якому визначають діагноз та вказують, що потрібно робити; він сприймається як експерт власного життя, який ліпше за терапевта знає, як можна вирішити його проблему, коли опиняється у сприятливій для цього ситуації; це недирективна терапія, яка являє собою діалогічну взаємодію терапевта та клієнта за принципом «тут і зараз» та на перше місце ставить людину як цілісну й неповторну індивідуальність та її саморозвиток, самовдосконалення та рух до повноцінного функціонування у житті шляхом постійного становлення себе справжньої.

Ймовірно, окремі ідеї клієнт-центрованої терапії беруть початок від поглядів Лао-Цзи, з якими К. Роджерс познайомився, перебуваючи в Пекіні (зокрема, не чіплятися до людей, не наказувати їм, що робити, не наставляти їх, що дає можливість їм поводитися правильно та турбуватися про себе, поліпшуючи себе та стаючи собою справжнім).

К. Роджерс писав, що психологічне консультування / психотерапія будуть ефективними, якщо являтимуть собою гарно структуровану, проте без будь-яких інструкцій з боку психотерапевта взаємодію / зустріч / діалог терапевта з клієнтом, яка сприяє його самоусвідомленню у такій мірі, щоб бути здатним робити наступні кроки в напрямку нової мети [6]. Він вважає, що клієнт, як ніхто інший, знає і причини, і те, як вирішити ситуацію, з якою він прийшов до терапевта, тому варто довірити саме йому аналізувати, спробувати зрозуміти та знайти вихід зі своєї проблеми, опинившись у створених для цього терапевтом відповідних умовах, зокрема, дати йому можливість висловитися і почути себе, зрозуміти, як він себе сприймає і якими словами характеризує свою проблему, якими емоціями це супроводжується (не подавляючи їх), а також усвідомити, що терапевт його слухає, чує і також сприймає у певний спосіб. Тобто клієнт не являє собою пасивної особистості, якою можна маніпулювати чи вказувати їй, що потрібно робити; адже клієнт, на переконання К. Роджерса, – це потенційно компетентна особа [3] для вирішення власної проблеми, а терапія – це стосунки рівних партнерів. Це робить клієнт-центрований підхід у психологічному консультуванні та психотерапії недирективним.

Мета клієнт-центрованої терапії – створити для клієнта передумови для його самоповаги, прийняття ним власного досвіду та переживань із ним пов'язаних, щоб вони цілком відповідали його реальному Я та сприяли відновленню його нормального розвитку в напрямку повноцінно функціонуючої особистості, для чого терапевт має проявляти безумовно позитивне ставлення до клієнта [1; 2], чому сприятиме використання його емпатійного сприйняття ситуації клієнта та переживання описуваних ним подій і проблем так, ніби їх переживає сам клієнт [6]. К. Роджерс зазначає, що прояв терапевтом емпатії дає можливість клієнту усвідомити, що його насправді розуміють. Він також наголошує, що проявляти емпатію означає відчувати світ іншої людини, ніби ця людина, точно так само, як вона це

сприймає, з усіма відтінками, як тими, що стосуються сенсу, так і тими, що пов'язані з її переживаннями, та причинами їх появи [1; 2]. Емпатія необхідна, щоб розуміти ситуацію та причини поведінки людини, те, як вона її бачить, як і чому започатковує процес зміни себе. Реалізація терапевтом безумовно позитивного сприйняття та ставлення до клієнта, що передбачає сприйняття його як цінності, яка має право на власні погляди та розкриття власних сенсів і пізнання себе, позбавляють клієнта необхідності прикидатися, що дозволяє йому бути собою, незалежно від його особистісних особливостей. Крім того, терапевту не варто вдаватися до трактування того, що повідомив клієнт чи активно пропонувати власний спосіб вирішення його проблеми. Він лише має дзеркально відображати міркування та переживання клієнта, дещо по-новому переформулювавши їх та акцентувавши увагу на емоціях, які виражає клієнт, що уможливить його зосередженість на власних переживаннях, а це, у свою чергу, сприятиме розкриттю для клієнта того, що він свідомо чи ні приховує [1; 7]. Тобто клієнт-центрована терапія, опираючись на емоційну сферу особистості, а не на її інтелект, стосується життєвої ситуації клієнта, того, що відбувається у теперішньому часі, не будучи пов'язаною з минулими подіями дитинства. Тоді як завдання клієнт-центрованої психотерапії, на думку К. Роджерса, – допомогти людині вирішити свої проблеми, реорганізувавши себе, щоб уникнути того, що приносить їй біль чи неприємності, без направляючих інструкцій з боку терапевта. У цьому процесі психотерапевт має бути щирим і автентичним, не намагаючись грати роль професіонала, якому апріорі все відомо, не маніпулюючи свідомістю клієнта, не даючи йому вказівок, як чинити, не примушуючи, оскільки зовнішній контроль, на думку К. Роджерса, перешкоджає прояву саморозвитку людини та її самореалізації, тобто терапевт має бути собою справжнім, що сприятиме відкритому і щирому спілкуванню [1].

Для підтримання безумовно позитивного ставлення до клієнта терапевту, як вважає К. Роджерс, необхідно постійно пам'ятати, що не дивлячись на можливу деструктивну поведінку клієнта, він у підсумку буде зорієнтований на власну самореалізацію, і, щоб не зашкодити цьому процесу, не варто акцентувати увагу зокрема на тому, якої шкоди він може завдати іншим зараз [2]. К. Роджерс зазначає, що навіть у тих людей, які поводяться деструктивно, існують сильні позитивні тенденції на глибинному рівні [4]. Крім того, клієнт-центрована психотерапія – це така взаємодія терапевта з клієнтом, що не передбачає діагностики, постановки діагнозу чи лікування, це міжособистісні стосунки, а не взаємовідносини лікаря та хворого. І якщо психотерапевт лише робить вигляд, що переживає щось почуте від клієнта, насправді нічого не відчуваючи, – це помітно. І не варто у цьому випадку сподіватися щирості саморозкриття від клієнта чи встановлення із ним конструктивних міжособистісних стосунків. На думку К. Роджерса, якщо людина сприймає себе як багато в чому недосконалу, проте таку, яка обрала свій шлях і напрямок життєвого руху, і поступово, але постійно слідує ним, вона цілком прийняла себе такою, як є насправді, що й стане початком позитивних змін [4].

Особливу увагу приділяє К. Роджерс питанню конгруентності або ж справжності психотерапевта, що означає, що він повинен адекватно розуміти все те, що доступне його досвіду та свідомості реально чи потенційно, причому досвід розуміється як частина теперішнього, певний його момент, а не те, що стосується минулого, оскільки реальність і щирість психотерапевта складають передумову ефективності психотерапевтичного процесу загалом [1].

Процес клієнт-центрованої терапії, як і вибір теми зустрічей, завершується за бажанням клієнта. Проте зазвичай клієнт починає все більш вільно і щиро виражати свої почуття, які поступово чітко пов'язуються з Я особистості, він помічає і розрізняє все більше об'єктів, що викликають ці

почуття, та взаємовідносини між ними, ці почуття стосуються невідповідності між переживаннями людини та її баченням власного Я, яка з часом усвідомлюється клієнтом, в результаті чого Я трансформується у такий спосіб, щоб усвідомлювати ті переживання, що раніше подавлялися, навіть загрозливі за суттю, оскільки дія захисних механізмів поступово зменшується; його почуття та емоції перетворюються на основне джерело формування уявлень про себе [7].

Центр уваги клієнт-центрованої терапії / консультування – клієнт (а не пацієнт з певним діагнозом), цілісна унікальна людина, яка сама визначає тему для обговорення / розкриття, успішність психотерапевтичних сесій, їх кількість та найліпше знає, що варто робити у такій / у її ситуації, у який спосіб структурувати свій досвід, щоб, прийнявши себе повністю, змирившись із тим, що відкриється, рухатися вперед на шляху до саморозвитку [4; 6].

Психотерапевт – відкритий, аутентичний, реальний, не діагностує, не маніпулює, не навіщує ярлики, не оцінює, дозволяє собі бути справжнім, емпатійним; створює такий психологічний клімат та рівень довіри до себе при діалозі з клієнтом, що дає тому можливість самому досліджувати свою проблему та вирішувати, яким шляхом рухатися, щоб її розв'язати, привівши власний досвід до розуміння напрямку свого розвитку, у згоду зі своїми глибинними переживаннями [2; 7]. К. Роджерс радить терапевту опиратися на власні емоції та переживання, яким варто довіряти і в яких більше мудрості, ніж в інтелекті / розумі. І це не означає, що наші внутрішні емоції не помиляються, проте «почуття помиляються рідше, ніж рефлексуючий розум» [2], на думку К. Роджерса. Тоді як чим більша відкритість людини до того, ким вона є, що в ній відбувається, та до іншої людини, зазначає К. Роджерс, тим менша її схильність фіксуватися на впливі на інших, маніпуляції ними та упереджено спрямовано йти шляхом, вказаним психотерапевтом.

Клієнт-центрована терапія, як зазначалося вище, є недирективною, тобто психотерапевт не повчає, не вказує клієнту, що і як робити, як вирішити його проблему; він дає йому можливість висловитися, побачити і зрозуміти, що його слухають і чують, віддзеркалює його міркування та емоції, завдяки чому клієнт починає усвідомлювати, як він сам себе бачить і як його сприймають інші. Недирективність також передбачає, що клієнт вільний знаходити й обирати шлях вирішення своїх проблем і цілком здатний це зробити, оскільки розуміє свій досвід і переживання зсередини та спроможний рухатися шляхом саморозвитку та самореалізації, роблячи власне Я відповідним його досвіду та пов'язаним із ним переживанням, коли опиниться у ситуації, що сприятиме цьому.

Клієнт-центрований психотерапевт має виявити безумовно позитивне ставлення до клієнта: не оцінювати, не засуджувати його вчинки чи поведінку, навіть якщо вони несумісні з поглядами та переконаннями терапевта. Для реалізації цього психотерапевт має бути емпатійним настільки, щоб переживати події, про які згадує клієнт, так, як він їх переживав, і бачити світ так, як / яким його сприймає клієнт. Адже світ у розумінні К. Роджерса, більше феноменальний, ніж об'єктивний, тому більш важливо не те, яким він є насправді, а те, яким його сприймає людина. Ця обставина також зумовлює / обґрунтовує принцип безумовно позитивного ставлення до клієнта, адже якщо світ кожен може сприймати по-своєму (до прикладу, ворожим), не варто нав'язувати кому-небудь своє його сприйняття [2; 4; 9].

Головні принципи клієнт-центрованої психотерапії ставлять такі вимоги до терапевта [1; 2; 6]:

- він має бути емпатійним;
- проявляти безумовно позитивне сприйняття клієнта;
- бути конгруентним: відповідним собі – справжньому, без маски професіонала, оскільки клієнт-центрована психотерапія – це зустріч рівних,

що передбачає діалогічну взаємодію терапевта і клієнта, двох людей, а не соціальних ролей [4].

Тепер проаналізуємо значимість цих вимог у контексті саморозвитку, самореалізації особистості, перетворення її на повноцінно функціонуючу, тобто теоретичних поглядів К. Роджерса на людину, її можливості та напрямок розвитку. Отже, якщо терапевт не буде самим собою, справжнім, зі своїм досвідом та прийнятими й усвідомленими його переживаннями, а лише робитиме вигляд, що він професіонал, який знає все однозначно ліпше за клієнта, а тому має право вказувати йому, що саме потрібно робити, неочевидно чи явно його повчати (до речі, К. Роджерс був категорично проти втручання терапевта у процес самоусвідомлення клієнта та прийняття ним власного досвіду та відповідальності за свої рішення, від чого можна буде відштовхуватися у подальшому, називаючи це інтервенцією, яка здатна лише зашкодити [1; 2]) чи маніпулювати ним, то чи здатний він буде створити психологічний клімат, що сприятиме саморозкриттю клієнта, якщо щиро не відкриється сам, чи повірить йому клієнт настільки, щоб довіритися та довіряти йому. Проявляти безумовно позитивне ставлення до клієнта – наступний і закономірний крок / принцип клієнт-центрованої терапії: з одного боку, це прояв поваги та довіри до клієнта, його індивідуальності та здатності бачити і сприймати світ по-своєму (що може суперечити поглядам психотерапевта, проте сприймати по-іншому, не означає, що неправильно), з іншого, – це віра в те, що людина в своїй суті добра та налаштована на саморозвиток, повноцінне функціонування, як тільки опиниться у відповідних сприятливих для цього умовах, навіть якщо щось зробила не зовсім правильно з погляду психотерапевта, тому її не варто ні засуджувати, ні критично оцінювати, потрібно лише позитивно прийняти такою, як вона є, і в продовженні розмови виходити з того, як саме, яким вона бачить світ, що спрямує її на прийняття власного досвіду, досягнення згоди зі своїми переживаннями, що створить передумови для її поступового руху до

реалізації уявлення про власне Я. Крім того, щоб досягти такого безумовно позитивного прийняття клієнта, потрібно побачити світ і життєву ситуацію його очима, стати на його сторону, відчувати все, що він відчуває / переживає, саме так, як він, що досягається завдяки його емпатійному сприйняттю та розумінню його переживань і їх ступеня. Саме тому техніки, що застосовує клієнт-центрована психотерапія та консультування, зосереджені не на впливі на клієнта, не на маніпуляції його свідомістю, а на його прийнятті та вираженні емпатії та співпереживання до нього: клієнту показують, що його уважно слухають і чують, що він по-справжньому важливий; сказане ним перефразовують, акцентуючи увагу на емоційно забарвлених висловах (що може свідчити про те, що їх зміст тривожить клієнта) та уточнюючи ступінь правильності розуміння сказаного, що свідчить про зазначене вище, та дозволяє клієнту зрозуміти точніше, які саме емоції він переживає та як це сприймається іншою людиною [2; 7].

При цьому психотерапевт не спонукає клієнта поспішати висловити наболіле, використовує мовчання (мовчазне прийняття), даючи йому в такий спосіб можливість ще раз осмислити ситуацію, можливо, знайти шлях її вирішення чи по-новому побачити її суть. У клієнт-центрованій терапії внутрішні проблеми та труднощі клієнта проявляються зовні / стають помітними при відповідно організованому психотерапевтичному втручанні, а людина починає розуміти власний стан, переживання, досвід, що стає передумовою зміни її поглядів і настанов. Заміна ж слова «пацієнт» на «клієнт», як і орієнтація на взаємодію за принципом «тут і тепер» чи неочевидна допомога у спрямуванні клієнта до прийняття ним себе, свого досвіду та переживань, що уможлиблюється безумовним його прийняттям терапевтом, свідчить про те, що клієнт-центрована терапія бачить людину як цілісну й унікальну істоту (зі своїм баченням світу, власного досвіду, переживаннями та шляхом саморозвитку).

Клієнт вчиться ефективно вирішувати свої проблеми та бути більш соціально пристосованим, а сприйняття ним власного ідеального Я стає поступово більш реалістичним та здається досяжним; він довіряє собі більше, ніж зовнішнім оцінкам і виявляє креативність у своїх рішеннях і поведінці [2].

Терапевт і клієнт мають дотримуватися принципу відповідності [3]. Проте, якщо терапевт повинен створити атмосферу довіри на сеансі, при цьому не прагнучи оцінювати (не схвалювати, проте й не відкидати критично те, що повідомляє клієнт про свій досвід і переживання), щоб клієнт відчув свободу самовираження навіть суперечливих своїх почуттів, то клієнт, роль якого у клієнт-центрованій терапії бачиться К. Роджерсом у здатності самому компетентно вирішити власну проблему та знайти шлях свого подальшого розвитку та наближення до ідеального Я, зробивши вибір на користь позитивних змін власної особистості, прийняття досвіду та переживань із ним пов'язаних, має поставитися відповідально до власне прийнятих рішень.

Людина, згідно гуманістичної психології К. Роджерса, є вроджено активною, вона, самостверджуючись, постійно реалізує свої здібності та найліпші можливості, маючи буквально безкінечну здатність до позитивного росту і розвитку. Тоді як її життя – це безперервний процес, де нічого не залишається фіксованим і незмінним, оскільки розуміючи та інтерпретуючи власний досвід, людина постійно змінюється, це процес становлення [5; 8].

Тенденція до самоактуалізації, згідно К. Роджерса, реалізується як прагнення людини до росту, розвитку, активізації усіх здібностей і можливостей, власного організму, яку також можна представити як рух від реального Я особистості до її ідеального Я, у результаті чого формується людина, яка функціонує повноцінно [2; 4] (відкрита до сприйняття, прийняття та переживання власного досвіду, живе тут і зараз, цінуючи кожен мить життя як неповторну для її досвіду, довіряє собі, власному

організму та власним судженням / інсайтам, приймаючи рішення на основі внутрішніх причин (маючи внутрішній локус контролю [3]) і власного вибору того, як жити і яку долю обрати; творить власне життя). І розкрити, активізувати прояв цієї тенденції в особистості може допомогти клієнт-центрована терапія.

Я – центр досвіду людини, а, оскільки досвід постійно змінюється, то і Я особистості також перебуває безперервно у стані зміни, становлення, перетворення. Я пов'язане з минулим досвідом людини, її теперішньою життєвою ситуацією та її сподіваннями на майбутнє, розвиток і ріст у ньому. При цьому реальне Я людини, сформоване на основі досвіду, який вона отримала у житті, – це уявлення людини про те, якою вона є, як сприймає світ, які цінності розділяє, які емоції переживає. Тоді як ідеальне Я висвітлює те, якою людина хоче бути у результаті реалізації своїх здібностей і можливостей. Власний досвід людина використовує для визначення того, ким вона є; він містить унікальну для кожної людини частку – той світ, який людина вважає реальним для себе, хоча інші люди можуть і не вважати його таким (оскільки мають свій «реальний світ») [2; 8].

Я особистості представляє собою цілісність і системну впорядкованість організму, це частина феноменального поля (того, як людина сприймає світ, його порядок і устрій), яка поступово стає все більш визначеною. Крім того Я – це гештальт у тому сенсі, що зміни в одній його складовій чи частині зумовлюють зміни в іншій частині, що у підсумку змінює саме Я людини. І коли клієнт виражає себе у психотерапевтичному недирективному процесі без вказівок і керівництва терапевта, він висловлюється, використовуючи особовий займенник Я («me» або «self»), що свідчить, на думку К. Роджерса, про його бажання стати реальним Я. Структура індивідуального Я так само постійно трансформується, проте змістовно реальне та ідеальне Я не повинні надто відрізнятися, на думку К. Роджерса, і мають однаково прийматися людиною [1; 2]. Тому, коли

К. Роджерс говорить про те, що людина прагне досягти свого реального Я, хоча цього з різних причин може і не статися, це означає, що вона постійно прагне стати собою. При цьому тривожність, з якою клієнт приходив на консультацію до терапевта, що порушує його соціально-психологічну адаптацію, на думку К. Роджерса, може спричинюватися як неприйнятним життєвим досвідом, що суперечить / не узгоджується з реальним Я людини, так і невідповідністю між реальним та ідеальним Я клієнта.

Отже, клієнт-центрована психотерапія К. Роджерса слугує своєрідним відображенням його поглядів на людину в межах гуманістичної психології як на цілісну унікальну істоту, яка за сприятливих обставин обирає шлях саморозвитку та повноцінного функціонування у феноменальному світі, зорієнтований на становлення себе – справжньої. При цьому К. Роджерс зазначає, що саме започаткована ним клієнт-центрована психотерапія стала основою створеної ним гуманістичної теорії особистості, оскільки, на думку психолога, саме наукова теорія дозволяє впорядкувати та осмислити отриманий досвід [2].

CHAPTER 4
THE PROBLEM OF LIABILITY FOR ARTIFICIAL
INTELLIGENCE DECISIONS IN "SMART FACTORIES" OF INDUSTRY
5.0: ETHICAL AND LEGAL COLLISIONS

Horielova Veronika, PhD in Law, Associate Professor, Associate Professor
at the Department of State-Legal and Humanitarian Sciences V.I. Vernadsky
Taurida National University

The transition from Industry 4.0 to Industry 5.0 marks not merely a technological evolution, but a fundamental shift in the philosophy of human-machine interaction. While the fourth industrial revolution prioritised automation and the displacement of human labour, the fifth repositions the human at the heart of production - not as a mere operator, but as a collaborative partner to cobots and intelligent systems [1, p. 45]. It is precisely this physical proximity between human and machine that gives rise to a number of ethical and legal collisions that had no counterparts in previous eras. In particular, when a collaborative robot (cobot) makes an autonomous decision that results in injury to a worker, the question arises: who should bear liability? Classical models of legal liability, as will be demonstrated below, do not provide an answer to this question, since they are grounded in linear causality and the existence of a subject possessing will and psyche.

This lacuna has been termed in academic literature as the "responsibility gap" (or moral responsibility gap). According to the definition proposed by Andreas Matthias, this term denotes a situation whereby an autonomous system causes harm, yet no single agent can be justifiably held liable [2, p. 178]. The developer exercises no control over the post-deployment retraining of the algorithm; the factory owner did not author the code; the integrator merely configured the parameters; and the artificial intelligence itself lacks legal

personhood. Consequently, while formally no party is at fault, the collective moral intuition of society demands accountability. This article aims to analyse the failure of traditional legal constructs in this domain, evaluate proposed alternative liability models, and identify the ethical principles that should underpin a new regulatory architecture. Ultimately, it argues that within the framework of Industry 5.0, the primacy of explainability over efficiency is a prerequisite for bridging the responsibility gap.

1. The Phenomenon of Autonomous Decision-Making by Artificial Intelligence in the Context of Industry 5.0

In order to address the issue of liability, it is first necessary to understand how the very nature of decisions made by artificial intelligence has changed. In the era of Industry 4.0, artificial intelligence functioned as a tool that processed data and produced recommendations, but the final decision remained with the human [3, p. 112]. The operator pressed a button, approved the route, or confirmed a command, thereby establishing the classical "human-in-the-loop" framework. Consequently, liability remained transparent and predictable. Industry 5.0, however, erodes this clarity; the defining feature of the new paradigm is that machines do not replace the human, but rather augment them, operating in close physical proximity [1, p. 47]. Unlike traditional industrial robots, cobots operate without physical safeguarding; they respond to human movement and synchronise with the individual's pace. It is precisely this interdependency and the inherent unpredictability of such interactions that engender novel ethical risks.

Consider the following illustrative cases. Siemens has deployed digital twin technology across its manufacturing facilities, facilitating process simulation and the predictive maintenance of equipment [4]. The system operates efficiently: productivity has increased by 75%, while the defect rate has dropped to 0.001%. However, what happens when a digital twin's prediction is erroneous? Who is to be held liable for downtime, breaches of contract, or human injury if the digital twin emits a false signal? There is no self-evident answer to this question, as the

decision was generated by a machine learning algorithm whose internal logic remains opaque even to its developer. This phenomenon, termed the "black box problem", stems from the fact that modern deep neural networks lack interpretability, making it impossible to discern the precise rationale behind a given decision [5, p. 1092].

At BMW plants, cobots are deployed to customise vehicles based on bespoke customer requirements [6]. While the range of personalisation options has expanded, lead times have been reduced by 30%. Consider a scenario where a cobot, during an operation, deviates from its prescribed trajectory by a few millimetres. For the vehicle, such a deviation is negligible; however, for a human hand in close proximity, it may result in severe injury. In this instance, the algorithm's harmful decision stems from training on thousands of prior operations, none of which involved a safety breach. The paradox of machine learning, therefore, lies in the system's reliance on successful datasets, leaving it devoid of "error experience". Consequently, when a failure does occur, it is both idiosyncratic and inexplicable. Ultimately, the greater the AI's autonomy and the more intimate its interaction with humans, the more acute the responsibility gap becomes.

2. Classical Models of Liability and Their Inapplicability to Artificial Intelligence

When harm occurs, the immediate legal recourse is to invoke established legal frameworks. However, each of these encounters' insurmountable hurdles. Criminal law is predicated on the concept of fault, namely men's rea (intent) or negligence; yet, where does fault lie when an algorithm evolves post-deployment? The developer could not have reasonably foreseen that a specific data configuration would trigger a failure; the factory owner placed justifiable reliance on a certified system; and the artificial intelligence itself lacks legal personhood and subjective agency [7, p. 280]. Consequently, criminal law proves ineffective,

exposing a fundamental incompatibility between the conventional framework of criminal liability and the inherent nature of autonomous systems.

Civil liability appears more versatile, as it bypasses the requirement for intent, requiring only the establishment of a causal link. However, causation within machine learning systems is inherently non-linear and non-deterministic; the same algorithm, when presented with identical input data, may yield divergent outcomes [2, p. 180]. How can it be proven that the injury resulted specifically from this individual decision? A forensic assessment might establish that the algorithm was operating within nominal parameters, yet this remains insufficient to satisfy the legal test of causation. Furthermore, in Industry 5.0, cobots undergo continuous retraining on real-time data; consequently, the system's behaviour one-month post-deployment may diverge significantly from its initial state [5, p. 1101]. As a result, both the developer and the operator relinquish effective control over the algorithm's performance in unforeseen circumstances.

Strict liability for a source of heightened danger (or an inherently dangerous activity) offers a significant advantage: it obviates the need to prove fault, as the mere occurrence of harm suffices to establish liability [8, p. 45]. However, this raises a further question: what precisely constitutes the proximate source of this risk? Is it the physical hardware or the software governing its operation? If we identify the physical object as the source, the factory owner must be held liable; yet, is this equitable if the failure stems from a software defect embedded during the development phase? Conversely, if the software is deemed the source, the question of ownership and control arises. While the developer may have transferred the intellectual property rights to the owner, the latter remains unable to modify the source code [7, p. 285]. This creates a scenario where liability exists in principle, yet the party who should bear it is either unduly burdened by the errors of others or evades accountability altogether. These complications converge on the concept of the responsibility gap: every actor performed their duties

correctly, yet harm was nonetheless inflicted. Someone must be held to account; otherwise, the very foundations of justice are undermined.

3. Who Should Be Held Accountable? A Critical Analysis of Proposed Models

Experts and legislators have proposed several alternative approaches. The first model is the owner's strict liability, which presupposes that the proprietor of an inherently dangerous source is liable for any harm, irrespective of fault [8, p. 48]. Under this framework, the claimant always has a recourse to a defendant, and compensation is disbursed promptly. Nevertheless, this model may prove inequitable for the factory owner if a defect was originated during the development stage. Having procured a certified system, the owner is held accountable for failures that were beyond their reasonable control [7, p. 288]. This generates perverse economic incentives, enabling developers to externalise risks onto the end-users.

The second model is apportioned liability. Responsibility is shared among the developer, integrator, owner, and operator pro rata, according to their respective contributions to the materialisation of risk [9, p. 23]. While this appears more equitable, it suffers from two primary drawbacks. From a procedural perspective, establishing each party's degree of fault in court is exceedingly complex, necessitating novel forms of expert testimony. From a conceptual perspective, it is often impossible to isolate a specific contribution that triggered the failure, as the error may manifest as an emergent property of the machine learning system.

The third model is compulsory AI-related risk insurance. All market participants contribute to a collective insurance fund, from which the insurer disburses compensation to the claimant without protracted litigation [8, p. 52]. This ensures that the claimant is compensated promptly, while allowing businesses to internalise and predict their operational costs. Nevertheless, insurance fails to address the underlying moral dilemma: the question of culpability remains

unresolved. For many, the moral desideratum of holding a specific party accountable for their actions is as significant as the financial restitution itself.

The fourth model involves conferring the status of an "electronic person" upon complex autonomous systems. In 2017, the European Parliament proposed exploring this possibility [10]. Proponents emphasise the elegance of this conceptual solution: if an AI agent is held autonomous and liable for its own actions, the search for a traditional defendant becomes redundant. Conversely, critics – most notably Bryson, Diamantis, and Grant - warn of profound systemic risks [7, p. 290]. Granting legal personality to AI sets a precarious precedent. Indeed, over 150 experts signed an open letter in opposition to the concept, contending that it constitutes a legal fiction designed to provide a corporate veil, allowing organisations to evade liability for algorithmic failures [11].

The fifth model is technological optimism, which posits that the problem is overstated: since AI errs less frequently than humans, its deployment statistically reduces aggregate harm [3, p. 120]. Nevertheless, this stance remains untenable. Public perception is shaped not by statistical probabilities but by discrete, high-profile incidents, a single one of which could catastrophically undermine societal trust in the technology. Furthermore, such utilitarian calculus fails to account for the protection of minority rights and individual justice.

Underlying these models lies a profound dilemma: is it more ethical to employ an opaque yet highly efficient algorithm, or one that is transparent but less effective [5, p. 1110]. At first glance, the priority appears to be the preservation of life. However, when an error occurs, society demands to know the underlying rationale. Transparency facilitates the restoration of trust, whereas opacity inevitably erodes it. Within the framework of Industry 5.0, where failures can result in injury or fatality, the prioritisation of explainability over instrumental efficiency is a prerequisite for bridging the moral responsibility gap.

4. Ethical Principles for Industry 5.0 and Practical Recommendations

Given that existing legal models are inadequate, it is essential to delineate ethical principles that will underpin the future regulatory architecture. The primary principle is "human-in-the-loop" (HITL) for high-stakes decision-making: for operations with the potential to cause grievous harm, human authorisation of the AI's output must be a mandatory requirement [1, p. 52]. The second principle is explainability, or the "right to explanation": if a cobot's decision results in injury, the affected party is entitled to understand the underlying rationale [12]. Should an algorithm prove incapable of explaining its output, its deployment in critical functions must be prohibited. The third principle is "human-on-the-loop": while the human does not intervene in every action, they retain the capacity to monitor the system and exercise veto power at any moment [1, p. 54]. Fourthly, traceability is paramount; every AI-generated decision must be logged in an immutable format to facilitate forensic reconstruction [5, p. 1115]. The fifth principle is the proportionality of liability: an actor's degree of legal responsibility must align with their actual level of control over the AI [7, p. 292]. Finally, the sixth principle is the "fail-safe" design: cobots must be engineered such that any malfunction defaults to a safe state, such as immediate cessation rather than hazardous motion [6].

Based on these principles, the following actionable recommendations are proposed. For enterprises: to conduct comprehensive impact assessments prior to deployment, to incorporate indemnity and liability allocation clauses into procurement contracts, and to establish dedicated contingency reserves. For developers: to prioritise the design of Explainable AI (XAI) architectures, to implement "fail-safe" protocols as a technical standard, and to provide clients with a modular choice between maximum efficiency and algorithmic interpretability. For the legislator: to enact a Framework Act on AI Liability, to introduce compulsory insurance for high-risk autonomous systems, to amend the Civil Code

accordingly, and to formally reject the concept of "electronic personhood" as a premature and hazardous legal fiction [11].

Conclusion. The issue of liability for decisions made by artificial intelligence within the smart factories of Industry 5.0 is neither a theoretical exercise nor a remote prospect. Cobots are already deployed alongside human workers, and incidents are materialising in real-time. Existing legal frameworks prove inadequate: criminal law is predicated on mens rea (fault), which an algorithm cannot possess; civil law requires a causal link, which remains unascertainable; and strict liability for a source of heightened danger is confounded by the ambiguity of what constitutes that source. This results in a "moral responsibility gap" – a conceptual void where, although no individual agent is strictly at fault, the requirements of justice necessitate accountability. Among the proposed models, none is ideal; however, the most realistic appears to be a combination of mandatory insurance and distributed liability. In the context of Industry 5.0, priority should be given to explainability, even at the cost of reduced productivity, since trust in the technology is more important than a few percentage points of efficiency. The ethical principles formulated in this article can serve as a guideline for developers, entrepreneurs, and legislators. In Industry 5.0, the question "who will be accountable for an error?" becomes existential for trust in technology, and without an answer, digital transformation will face societal resistance. Technologies must serve humans, which means that when they err, someone must assume moral-not merely legal-responsibility

РОЗДІЛ 5

ГАЗОНОСНІСТЬ ТЯЧІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОДОВИЩ СОЛОТВИНСЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗАКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

Гришко Світлана Вікторівна, кандидат географічних наук, доцент,
завідувачка кафедри географії та туризму,
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана
Хмельницького, Запоріжжя

Левада Ольга Михайлівна, кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри географії та туризму,
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана
Хмельницького, Запоріжжя

Непша Олександр Вікторович, старший викладач кафедри географії
та туризму, Мелітопольський державний педагогічний університет імені
Богдана Хмельницького, Запоріжжя

Коваль Дмитро Олексійович, здобувач 3 курсу першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія)
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана
Хмельницького, Запоріжжя

Родовища нафти і природного газу на території України просторово приурочені до трьох основних нафтогазоносних регіонів: Східного (247 родовищ), Західного (117 родовищ) та Південного (42 родовища) (рис. 1) [5, с. 18]. Західний нафтогазоносний регіон охоплює дві провінції – Балтійсько-

Переддобруджинську та Карпатську. У межах першої виокремлюється Волино-Подільська нафтогазоносна область, що локалізується в зоні Львівського палеозойського прогину. Карпатська провінція в межах України представлена Передкарпатською та Карпатською нафтогазоносними областями, а також Закарпатською газоносною областю. У тектонічному аспекті зазначені структури відповідають Передкарпатському прогину, складчастій системі Карпат і Закарпатському прогину відповідно [5, с. 17].

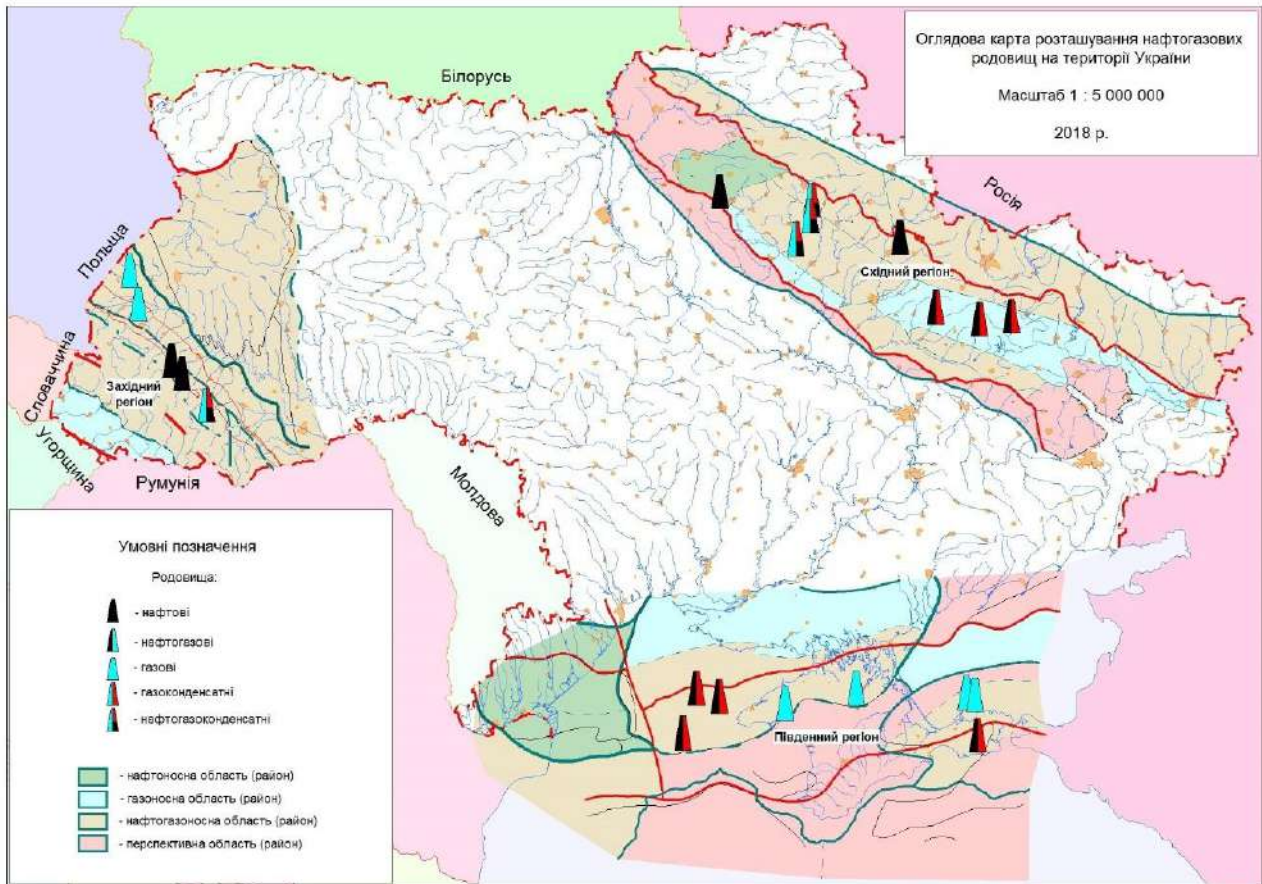


Рис. 1. Оглядова карта нафто-газоносного районування території України [5, с. 18]

Нафтогазоносність регіону зумовлена приуроченістю покладів до різновікових колекторів. Зокрема, у межах Львівського палеозойського прогину продуктивними є відклади кембрію, силуру та девону. У Більче-Волицькій зоні поширені колектори юрського, крейдового, палеогенового та неогенового (баденський, сарматський яруси) віку. Для Бориславсько-

Покутської зони Передкарпатського прогину характерні поклади, пов'язані з відкладами палеоцену, еоцену та олігоцену. У складчастих Карпатах продуктивними виступають відклади крейдового та палеоценового віку, тоді як у Закарпатському прогині – крейдові, палеогенові та неогенові (баденський і сарматський) утворення [5, с. 19].

Станом на сучасний етап у межах Закарпатської газоносної області встановлено та підтверджено п'ять родовищ природного газу вуглеводневого походження (рис. 2) [3].

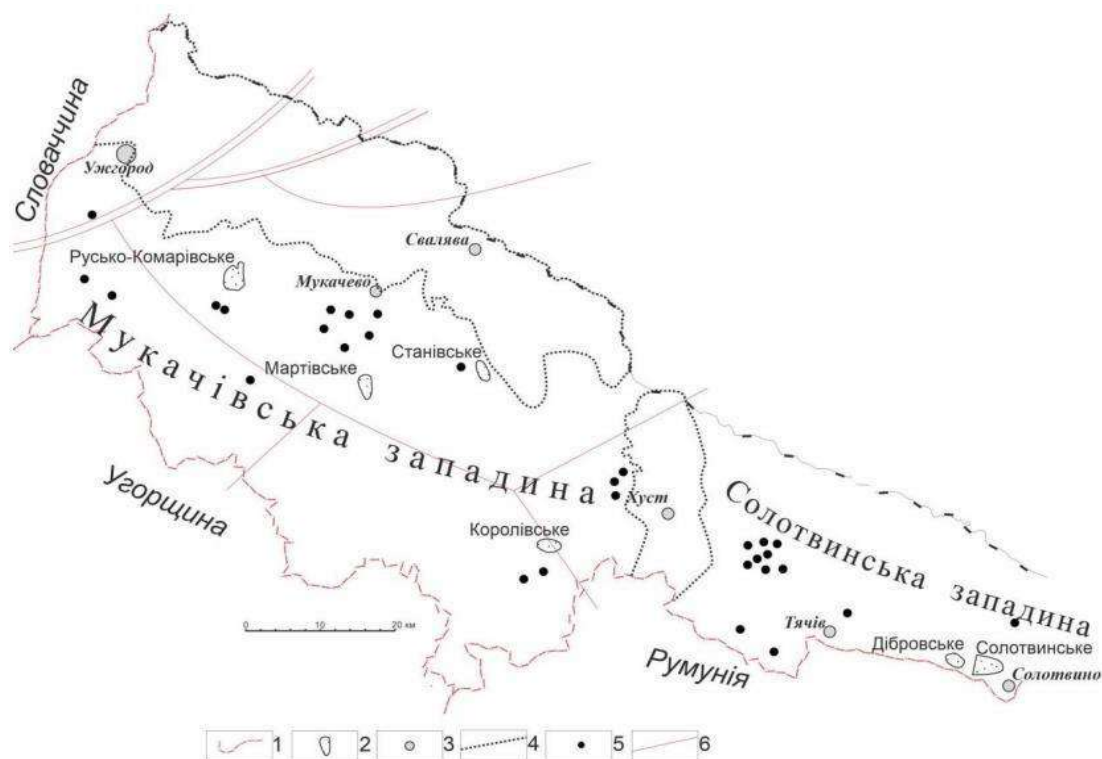


Рис. 2. Оглядова карта-схема Закарпатського прогину [3]

Умовні позначення до рисунку 2: 1 – лінії державного кордону; 2 – газові родовища; 3 – міста; 4 – вихід вулканічних утворень на денну поверхню; 5 – пробурені пошукові свердловини; 6 – магістральні газопроводи.

В своєму дисертаційному дослідженні А. Локтев відзначає, що «у межах Солотвинської западини ідентифіковано Солотвинське та Дібровське родовища, локалізовані в південно-західному секторі Солотвинського

газоносного району. У межах Мукачівського газоносного району Русько-Комарівське газове родовище приурочене до його північно-західної частини, Станівське – до південно-східної, тоді як Королівське розташоване в південному сегменті. Крім того, в центральній частині Мукачівського газоносного району відкрито Мартівське родовище діоксиду вуглецю (CO₂), яке вирізняється своєю унікальністю в межах України» [2, с. 71].

Микола Харченко із співавторами у своїх дослідженнях зазначають, що «Солотвинське та Дібровське родовища належать до різних блоків єдиної Солотвинської западини Закарпатського прогину, локалізованої в межах зони солянокупольної тектоніки. Відповідно до результатів структурних побудов за горизонтами баденського ярусу, Дібровське родовище приурочене до західної перикліналі Солотвинської брахіантиклінальної структури. Воно відокремлене від її східного сегмента, в межах якого розташоване Солотвинське родовище, тектонічним порушенням» [7, с. 194].

Солотвинське газове родовище розташоване в межах Тячівського та Рахівського адміністративних районів Закарпатської області України. У його межах, поблизу селища Солотвино, промислово значущі поклади природного газу приурочені до відкладів баденського ярусу, які залягають на глибинах близько 1500 м. Оцінені запаси родовища становлять приблизно 352 млн. м³ газу [1].

Солотвинське газове родовище є першим відкритим родовищем у межах Закарпатського прогину. У 1970 році під час буріння структурно-пошукової свердловини № 40-Колодно при розкритті порід на глибині 2018 м було зафіксовано аварійне газове фонтанування. У зв'язку з цим свердловину ліквідували без проведення випробувальних робіт. Остаточне відкриття родовища відбулося у 1982 році в процесі проходження порід гідрогеологічною свердловиною № 68-3 [2] (рис. 3) [6].

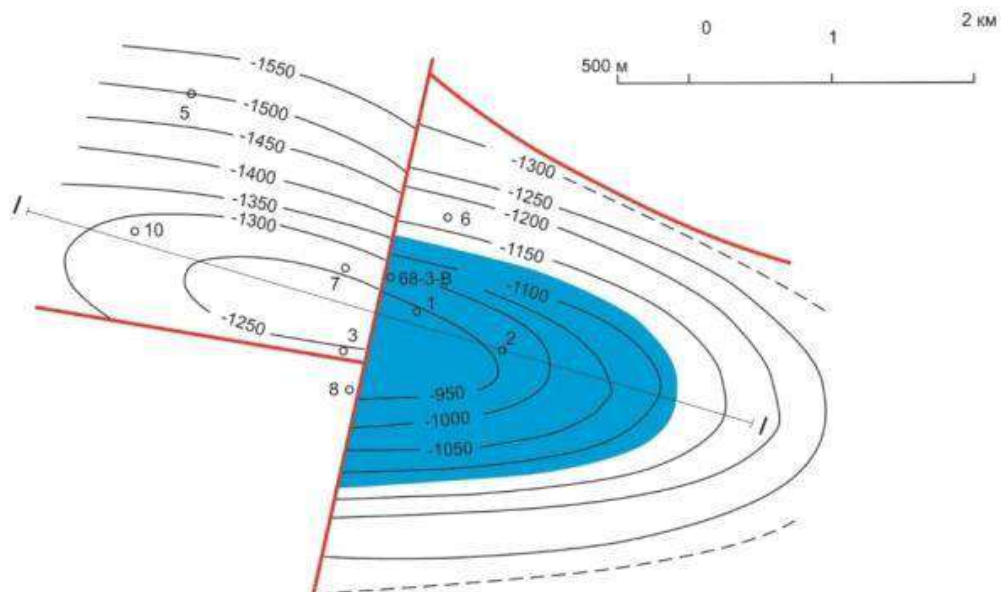


Рис. 3. Структурна карта покрівлі новоселицької світи Солотвинського газового родовища [6]

У процесі додаткових розвідувальних робіт, спрямованих на вивчення соляного штоку, було випадково встановлено наявність газового покладу в межах товщі новоселицької світи міоценового віку на глибині 1531 м. Свердловина функціонувала в аварійному режимі відкритого фонтанування протягом 26 діб, забезпечуючи щодобовий викид природного газу обсягом 200–250 тис. м³. У подальшому в межах досліджуваної площі було закладено свердловину № 1-Солотвино, в якій зафіксовано приплив природного газу дебітом 137,5 тис. м³/добу (на діафрагмі діаметром 8,2 мм). У стратиграфічному відношенні геологічна будова родовища представлена породами донеогенового складчастого фундаменту, зокрема відкладами палеогену, які перекриті потужною товщею неогенових молас [2] (рис. 4) [6].

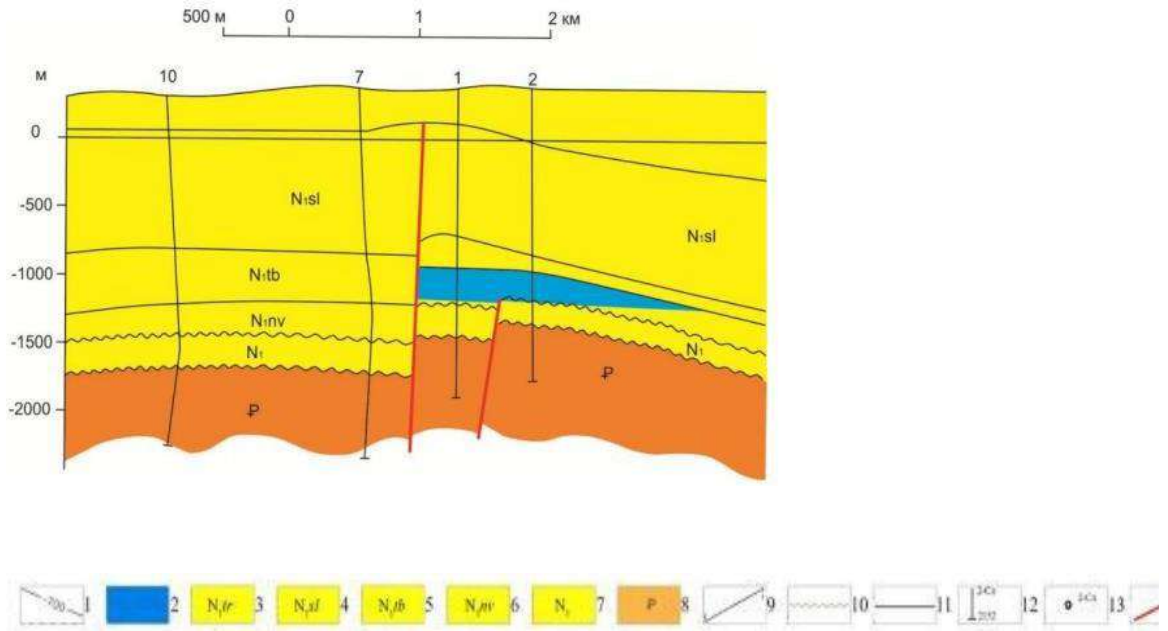


Рис. 4. Геологічний розріз по лінії I-I Солотвинського газового родовища [6]

Умовні позначення: 1 – ізогіпси сейсмівідбиваючого горизонту; 2 – газовий поклад; 3 – тересвинська світа; 4 – солотвинська світа; 5 – тереблянська світа; 6 – новоселицька світа; 7 – баденський ярус; 8 – палеоген; 9 – лінія геологічного розрізу; 10 – незгідне залягання відкладів; 11 – стратиграфічні межі; 12 – свердловина на розрізі; 13 – свердловина на карті; 14 – тектонічне порушення.

Родовище приурочене до Солотвинської западини Закарпатського прогину, яка ускладнена поперечним тектонічним розломом по покрівлі підсолевих відкладів, що зумовлює її поділ на два окремі тектонічні блоки. Газовий поклад характеризується масивним типом будови, а його газоносність встановлена у відкладах новоселицької світи. Роль флюїдоупору для міоценового газового покладу виконує потужна товща верхньотереблянської підсвіти, літологічно представлена кам'яною сіллю, яка в межах Солотвинської западини виходить на денну поверхню у вигляді соляного штоку. Крім того, газопрояви зафіксовано під час буріння та випробування відкладів нижньотереблянської, солотвинської, тересвинської

та терешульської світ, що свідчить про багатоярусний характер газоносності [2].

Дібровське газове родовище в адміністративному відношенні розташоване в межах Тячівського району Закарпатської області України. Територіально воно локалізується приблизно за 35 км на південь від міста Рахів [6].

У геотектонічному плані Дібровське газове родовище приурочене до південно-східного сегмента Солотвинської западини Закарпатського прогину. У 1985 році в південно-східній частині западини проведено сейсмічні дослідження методом СГТ із застосуванням повздовжнього профілювання, що дозволило деталізувати структурно-тектонічну будову Солотвинської площі. До відкриття родовища на Дібровській структурі були пробурені пошукові свердловини № 4, 7 та 21-Солотвинські. У свердловині № 7-Солотвинська зафіксовано приплив газу з палеогенових відкладів; однак через надходження пластової води у верхніх горизонтах розрізу свердловину довелося ліквідувати. У свердловині № 4-Солотвинська, що перетинала грушівську світ палеогену та верхні страти, об'єкти вище по розрізу не були випробувані через незадовільний технічний стан свердловини [2].

Упродовж 2001-2004 років було завершено буріння пошукової свердловини № 21-Солотвинська глибиною 3100 м. Перспективні палеогенові відклади в межах північно-західного блоку Дібровської структури виявилися ущільненими. Надалі в центральному блоці Солотвинської структури пробурено пошукову свердловину № 22-Солотвинська, у якій під час виконання випробувань продуктивного пласта (ВПТ) на інтервалі глибин 2114-2100 м зафіксовано приплив газу. Під час закачування глинистого розчину об'ємом 3 м³ для ліквідації газопрояву свердловина викинула тампон і функціонувала як газовий факел, висота якого досягала 20 м. Під час стаціонарного випробування інтервалу 2155–2073 м дебіт газу склав 36,6 тис. м³/добу на діафрагмі діаметром 5,0 мм.

Саме цією свердловиною було офіційно відкрито Дібровське газове родовище [2] (рис. 5) [6].

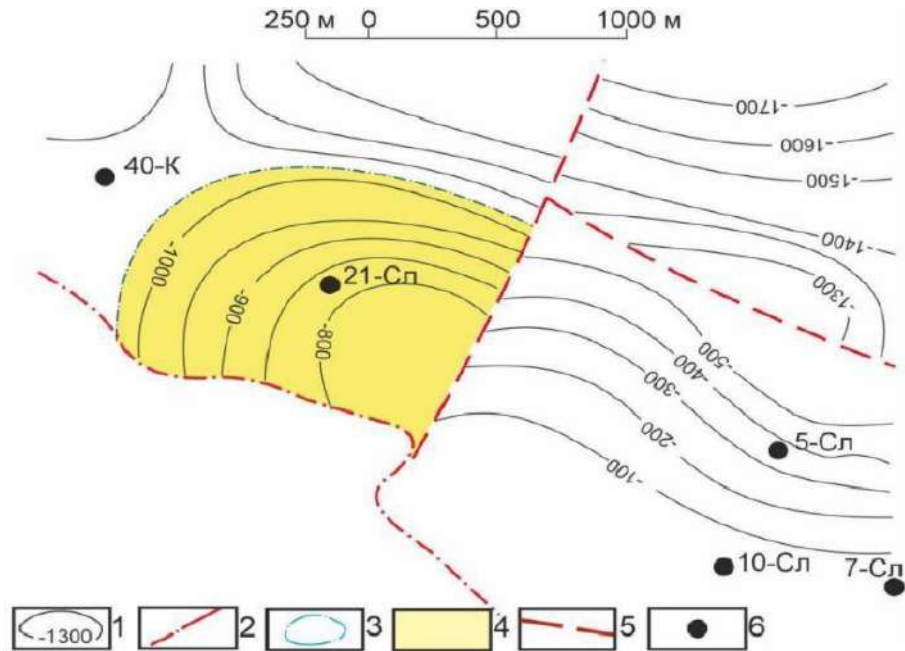


Рис. 5. Структурна карта Дібровського родовища газу по покрівлі горизонту N_1b_3sl солотвинської світи міоцену [6]

Умовні позначення: 1 – ізогіпси покрівлі солотвинської світи; 2 – лінія державного кордону; 3 – контур газоносності; 4 – площа газоносності; 5 – лінія тектонічного розлому; 6 – пробурені свердловини.

Подальші пошуково-розвідувальні роботи на родовищі продовжено бурінням розвідувальних свердловин № 23 та № 28-Солотвинські, у результаті чого підтверджено газоносність грушівської світи палеогену та терблянської світи середнього бадену. На сьогодні Дібровське родовище перебуває на стадії подальшої розвідки, а промислове значення його газового покладу досліджується [2, 6].

За оцінкою М. Харченка та співавторів, нині «в Закарпатській області доцільно провести додаткові регіональні геологорозвідувальні роботи, зокрема регіональні сейсмічні профілі та параметричне буріння. Для цього передбачається виконати декілька сейсмічних профілів: повздовжніх, уздовж простягання Закарпатського прогину (північно-західного), та поперечних, у

північно-східному напрямку. Проведення таких сейсмічних досліджень дозволить значно уточнити геологічну будову неогенових, палеогенових та мезозойських відкладів, а також встановити характер взаємозв'язку Закарпатського прогину зі Складчастими Карпатами. Окрему увагу передбачається приділити вивченню особливостей прояву вулканізму та галокінезу, а також оцінці перспектив виявлення зон розуцільнення, зокрема в районі Русько-Комарівського родовища та Тячівського підняття, де були зафіксовані газопрояви у відкладах юри та крейди. На їх думку, подальші цілеспрямовані комплексні дослідження дозволять не лише ідентифікувати нові перспективні об'єкти для глибокого буріння, а й стануть підґрунтям для перегляду та уточнення загальної ресурсної бази регіону» (рис. 6) [7, с. 195].

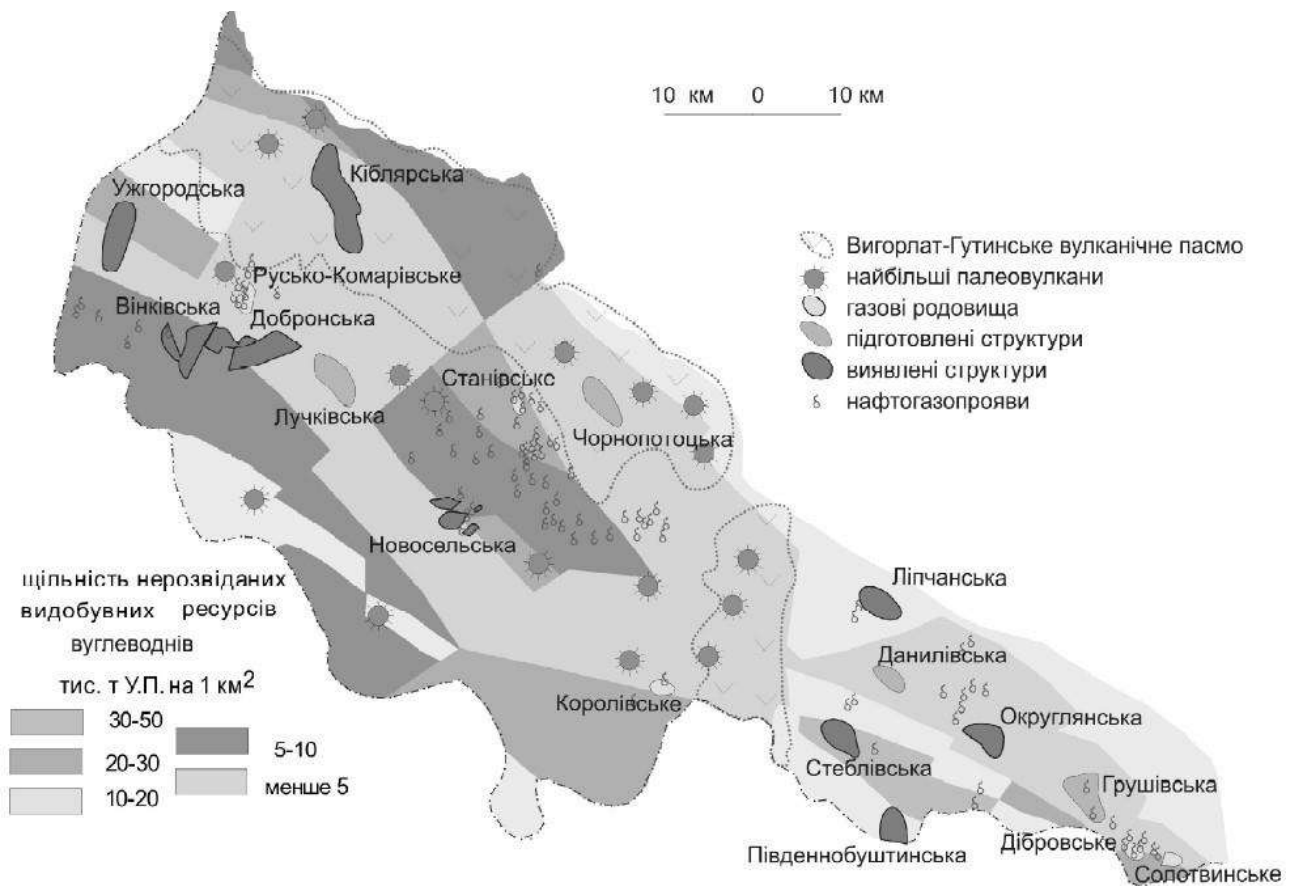


Рис. 6. Картосхема перспективності нафтогазоносні Закарпатської області [7, с. 195]

Для комплексного прогнозування геологічного розрізу та оцінки перспектив нафтогазоносності доцільно поєднувати сейморозвідувальні роботи з граві-, електро-, магніторозвідувальними та геохімічними дослідженнями, а також із бурінням параметричних свердловин. Проведення таких регіональних геолого-геофізичних робіт сприятиме розширенню ресурсної бази Закарпатського регіону [7].

Отже, на території Тячівського району Закарпатської області газоносність пов'язана з розташуванням родовищ у межах Солотвинської западини Закарпатського прогину. Тут локалізовані Солотвинське та Дібровське газові родовища, які характеризуються багатоярусною газоносністю та складною тектонічною будовою, з поділом на блоки поперечними розломами. Промислові поклади приурочені до відкладів баденського ярусу та палеогенових товщ, а флюїдоупором слугують потужні соляні відклади верхньотереблянської підсвіти. Проведені бурові та сейсмічні дослідження підтвердили наявність перспективних зон для подальшого розвитку нафтогазової промисловості, що свідчить про доцільність проведення комплексних регіональних геолого-геофізичних робіт, включно з сейморозвідкою, магніторозвідкою, гравіметрією, геохімією та параметричним бурінням, з метою уточнення геологічної будови, виявлення нових об'єктів та розширення ресурсної бази газових покладів району.

CHAPTER 6

TRANSVERSAL INTEGRATION OF DISTANCE FORMS OF LEARNING IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL CULTURE IN THE CONDITIONS OF MARTIAL LAW IN UKRAINE

Khrystova Tetiana, Doctor of Biological Sciences, Professor,
Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Educa-
tion, Bohdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Zaporizhzhia

Sopotnytska Olena, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Profes-
sor, Associate Professor of the Department of Theoretical Foundations and Meth-
ods of Physical Education,
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil

Nepsha Oleksandr, Senior Lecturer of the Department of Theory and
Methods of Physical Education,
Bohdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Zaporizhzhia

Sukhanova Hanna, Senior Lecturer of the Department of Theory and
Methods of Physical Education,
Bohdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Zaporizhzhia

Kyriienko Maksym, Trainee Lecturer of the Department of Theory and
Methods of Physical Education,
Bogdan Khmelnitsky Melitopol State Pedagogical University, Zaporizhzhia

The systemic armed aggression against Ukraine has led to radical transformations in the organizational and pedagogical structure of education,

including restrictions on access of students and teachers to educational infrastructure, forced internal and external mobility of participants in the educational process, destabilization of the security situation and the emergence of technical and logistical difficulties. In such conditions, distance education acquires strategic importance as a mechanism for supporting the functional stability of the educational process and ensuring the possibility of obtaining educational results regardless of the territorial location of students and the level of local security.

Distance learning forms are of particular importance in the professional training of future physical education teachers, since the specifics of their activities involve the complex integration of theoretical knowledge with practical motor training and the development of pedagogical skills. Traditionally, the professional training of such specialists is carried out through systematic involvement in practical classes in sports halls, open areas, stadiums and specialized educational and training environments. However, in conditions of martial law, there is a critical need to adapt the educational process and implement distance and blended learning models that allow ensuring the continuity of professional training of future physical education teachers without losing the quality of educational results [11, 13].

The modern development of information and communication technologies, digital educational platforms, electronic resources and multimedia educational materials creates new prospects for the organization of distance learning, while at the same time creating conditions for the integration of different levels of educational methods and technologies. In this context, the task of effectively combining theoretical training with practical training of students arises, which is a key factor in the formation of professional competence of future physical education teachers, in particular in terms of pedagogical activity, organization of motor activity and implementation of program educational results [12].

Therefore, the relevance of the study lies in the need for scientific substantiation of the organizational and pedagogical conditions for the

implementation of distance education of future physical education teachers in martial law. Scientific study of this problem will contribute to increasing the efficiency of the educational process, the formation of comprehensive professional competence of education seekers, and ensuring the stability of the system of training specialists to perform professional tasks in unstable conditions.

According to the current domestic regulatory content, distance education is defined as a form of organizing the educational process that ensures the acquisition of knowledge, the formation of professional competencies and the mastery of key practical skills regardless of the geographical location of the student and at a time convenient for him [7]. This format of education involves the active use of modern information and communication technologies that ensure interactive interaction of all participants in the educational process at a distance, support for pedagogical communication, as well as the creation of conditions for the integration of theoretical knowledge with practical skills and abilities of students.

The spread of distance and e-education is largely due to the intensive development of information infrastructure, which includes a complex of integrated information systems, digital educational resources, telecommunication networks, modern means of communication and information flow management systems. The synergy of these components forms a technological environment that ensures the functioning of the modern educational space, creating favorable conditions for the organization and effective implementation of distance learning in various forms and formats, including interactive platforms, electronic libraries and multimedia educational materials [14].

In the conditions of martial law in Ukraine, the process of professional training of future physical education teachers takes place in extremely difficult socio-economic and security circumstances. Limited access to educational infrastructure, forced mobility of students and teachers, instability of Internet connection and psycho-emotional challenges necessitate the development and

implementation of innovative organizational and pedagogical approaches to education in higher education institutions. In this context, the transformation of traditional forms of education and the integration of distance and blended models of the educational process, which ensure the continuity of professional training of future physical education teachers without losing the quality of educational results, becomes particularly relevant.

In his scientific works, O. Suvorov emphasizes the pedagogical expediency of specific tasks for seminar classes, among which are the preparation of future physical education teachers of curricula for mastering exercises in various sports and the development of physical exercise complexes for all forms of physical education and health activities, including physical education breaks, physical education minutes, gymnastic exercises before classes, dynamic breaks and micropauses [9]. In addition to traditional forms of training, non-traditional pedagogical methods are actively used in the professional training of students, in particular pedagogical training, which allows modeling complex real situations that may arise during the organization of physical education and health and sports activities in extracurricular time.

According to the conclusions of O. Otravenko and M. Karpenko, promising areas of training future physical education teachers are the widespread introduction of interactive forms of learning in practical pedagogical training of students of physical education faculties, in particular through the use of various online educational platforms. Modern trends in the development of higher education institutions emphasize the introduction of new pedagogical technologies, principles of organizing the educational process, as well as the implementation of new models and content of continuing education, including distance learning, which is based on the active use of information and communication technologies [6].

Studies by Ukrainian scientists indicate that distance learning technologies provide for the organization of the educational process at a distance with effective

control of the quality of acquired knowledge and the implementation of active learning methods. Among the key advantages of such training, researchers highlight the flexibility of educational programs, modularity of the structure of educational material, technological support of the process, transformation of the role of the teacher, increasing students' motivation for self-organization, development of interactivity and autonomy of the educational process [1, 3, 4, 5, 6, 10].

In the regulatory documents of higher education institutions, the distance learning form is defined as one of the main organizational forms of the educational process, which corresponds to the modern practices of leading universities in the world. At the same time, in the current conditions of martial law in Ukraine, the issue of effective use of distance technologies in the training of future physical education teachers is becoming particularly relevant and requires further scientific substantiation, development of recommendations and improvement of methodological approaches.

It should be noted that under martial law, a significant part of students and teachers are forced to change their place of residence, to be in different regions of the country or abroad, which makes it difficult to regularly attend classroom classes. In such conditions, distance learning is a critically important tool for ensuring the continuity of the educational process and professional training of future physical education teachers. The use of distance learning technologies allows you to organize the educational process regardless of the location of students and provide access to the necessary educational resources and teaching materials.

The organization of distance learning in higher education institutions helps to ensure the stability of the educational process in conditions of martial law, allows for educational activities outside the traditional classrooms, creates conditions for the development of new forms of independent work of students and the integration of modern information and communication technologies into the

educational process. At the same time, the implementation of distance learning is accompanied by a number of organizational, pedagogical and technical difficulties. The main problems include the instability of the Internet connection, limited opportunities for demonstrating and practicing motor skills, insufficient live communicative contact between the teacher and the student, significant time and resource costs for the development, adaptation and improvement of distance learning courses.

The most critical problem in the context of distance learning for students of physical education is the limited ability to fully assimilate the educational material due to the specifics of the educational components, which include general-professional, sports-practical, and methodological components.

The processes of formation and development of distance learning have been widely reflected in the scientific works of both domestic and foreign researchers. Distance learning involves the acquisition of knowledge by a student through global information networks and other computer communication channels, which ensures intensive, structured and two-way exchange of information between all participants in the educational process.

In the modern system of physical education of students of higher education institutions, a problematic situation has arisen regarding the organization of practical classes in the format of distance learning, which requires an operational scientific and methodological solution. One of the possible approaches is the use of a high-quality distance education platform and the construction of individual, systematic work with students to master the necessary factual material using effective methods and forms of learning, including information and communication technologies [2].

In the educational process based on distance learning, teachers of higher education institutions actively use the Moodle platform. It should be emphasized that the principle of organizing distance learning on such educational platforms is universal. The Moodle platform provides a comprehensive organization and

management of the educational process in a network environment using modern information and communication technologies, is characterized by reliability of operation, ease of administration, guarantees the security of information transfer from teacher to student, implements procedures for assessing students' academic achievements [8].

The Moodle system is designed taking into account the methods of collective activity of participants in the educational process and is focused on effective interaction between the teacher and students, while allowing for the support of traditional distance courses or face-to-face learning. The platform interface is intuitive and does not require special skills to create electronic educational and methodological materials. The main channels of communication between participants in the training are a forum for asynchronous discussion, e-mail, file exchange, chat for synchronous communication and a system for exchanging personal messages.

Within the framework of the activities of the Department of Theory and Methods of Physical Education of the Bohdan Khmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University, which trains applicants for higher education in the specialty A4.11 Secondary Education (Physical Culture), the organization of the educational process is based mainly on the format of personal cooperation between the teacher and the student with the provision of a distance component of disciplines. Each educational component is integrated into the Moodle platform and contains standard elements, including: educational and methodological content, course work program; theoretical component with lecture materials and additional multimedia resources; practical part with thematic tasks and separate materials for each lesson; list of recommended literature; test tasks for assessing students' academic achievements; tasks for independent work; final control in the form of an exam or test.

For educational components such as "Theory and Methods of Teaching Sports Games (Volleyball, Basketball, etc.)", "Strength Sports" and similar ones,

where practical classes are traditionally held on the basis of sports complexes, it is advisable to place exclusively introductory materials on the platform. Such materials include fragments of training and competitions, educational video courses, expert comments, as well as video reports of classes. At the same time, it should be noted that test tasks, even in combination with multimedia materials, are not a sufficiently correct and comprehensive means of final control of students' professional training.

Despite the obvious advantages of distance learning, the specifics of professional training of future physical education teachers impose certain restrictions on the use of distance technologies. Today, virtual sports grounds and stadiums have not yet been created, and the mastering of movement techniques, teaching methods, the implementation of sports standards and conducting control games are not always integrated into the distance learning system, which limits the possibilities of full-fledged implementation of practical training of higher education applicants in the digital environment.

Distance learning in higher education institutions has both obvious advantages and certain limitations. For a comprehensive scientific analysis, it is advisable to present the key aspects of distance learning in the form of a comparative table 1, which reflects the main advantages and disadvantages.

Modern conditions for the development of the educational process indicate that the future of students' professional training is determined by the introduction of a blended form of learning, which involves a combination of distance learning technologies with practical classes.

One of the determining factors in the effectiveness of the educational process is the role of the teacher. It is impossible to fully master the rational technique of movements in a distance format, even with the use of modern sports equipment, computerized simulators, video materials and training videos with a demonstration of reference techniques. A multimedia educational environment undoubtedly contributes to the educational process, but only an experienced

teacher or trainer is able to teach students rational motor and tactical actions, take into account the individual characteristics of each and ensure the full mastery of the correct technique of movements.

Table 1

Comparative analysis of the advantages and disadvantages of distance learning in higher education institutions

Distance learning aspect	Advantages	Disadvantages
Communication between participants in the educational process	The use of forums, chats, and email ensures interactivity and student engagement.	The lack of live communication and direct contact with the teacher reduces the effectiveness of pedagogical influence and feedback.
Organization of the educational process	Flexibility and the ability to independently choose the time and pace of learning, modular and individualized course structure	Great labor intensity and significant material costs for creating distance courses; the need for systematic organization of students' independent work
Access to learning resources	Ability to study regardless of location, access to multimedia materials and online platforms	High dependence on Internet stability and technical support of systems
Development of professional and digital competencies	Developing self-organization, self-control and digital literacy skills, increasing motivation for independent learning	Incomplete mastery of practical skills and techniques for performing basic elements of sports due to the lack of direct practical work
Practical training of students	Ability to demonstrate training fragments, video lessons and online simulations	The inability to conduct practical classes without errors in technique and without additional mentoring, limitations in evaluating practical results
Economic and resource aspects	Reducing costs for transportation, rental of premises and material resources, increasing economic efficiency	Additional time and resource expenditure on administering remote platforms and creating training materials

The modern level of development of information technologies creates conditions for the effective implementation of relatively new forms of learning, in particular blended and distance learning. The use of the Moodle educational platform or similar systems allows students to form a complex of professional competencies of both practical and theoretical nature, master a significant amount of theoretical knowledge, develop self-study, self-control and self-training skills, and also adapt to future professional activities in the conditions of socio-economic transformations of modern society.

The implementation of distance learning in teaching sports and pedagogical disciplines should be carried out in two directions. The first direction covers the mastering of the theoretical part of the discipline using both traditional pedagogical tools and information and communication technologies. The second direction concerns the practical component, where it is advisable to use video training, training lessons, demonstrations of technical elements and the formation of motor skills.

At the same time, it should be emphasized that no modern distance learning platform is able to fully recreate the real conditions of training and the process of sports and pedagogical improvement. Practical classes in gyms, specialized training rooms, on playgrounds, stadiums, in swimming pools, as well as the formation of teaching methods for various motor skills cannot be completely replaced by distance learning. Therefore, the traditional component of training remains decisive in the formation of professional competencies of future physical education specialists.

The conducted research allows us to state that distance education is a key tool for ensuring the continuity of the educational process in higher education institutions of Ukraine, especially in conditions of martial law. The integration of modern information and communication technologies and educational platforms creates favorable conditions for organizing the educational process regardless of

the location of students, while simultaneously ensuring the formation of theoretical knowledge, professional competencies and skills of independent work.

At the same time, the specifics of the professional training of a future physical education teacher imposes certain restrictions on the use of distance learning. The full formation of motor skills, exercise techniques and pedagogical skills requires direct practical activity in sports environments. Thus, the most effective model for organizing the training of future physical education teachers is the combination of distance technologies with traditional practical classes, which is implemented through the use of blended learning. The introduction of distance education platforms, multimedia resources, interactive teaching methods, and individual work with students contributes to increasing the efficiency of the educational process, developing independence and self-organization, as well as forming the professional responsibility of future physical education teachers.

Therefore, improving the organizational and pedagogical conditions for distance education of future physical education teachers under martial law is a priority area of development of the modern higher education system. This ensures the adaptation of the educational process to modern challenges and contributes to the training of competitive pedagogical personnel capable of effectively performing professional functions in conditions of dynamic socio-economic and security changes.

РОЗДІЛ 7
ОСНОВНІ НАПРЯМИ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО
ГАРАНТУВАННЯ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ У СФЕРІ ДЕРЖАВНОЇ
БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Кондратенко Віталій Миколайович, доктор юридичних наук,
професор, професор кафедри загальноправових дисциплін
та державного управління,
Центральноукраїнський державний університету
імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький

Сучасна проблематика щодо впровадження адміністративно-правових засад гарантування прав і свобод людини та громадянина у сфері державної безпеки України об'єктивно потребує розгляду крізь призму конкретних напрямів діяльності уповноважених суб'єктів владних повноважень. Обрана методологія зумовлена складною функціональною природою вітчизняного безпекового середовища, поєднує в собі регулятивні, правоохоронні та спеціальні завдання.

Окреслена царина є специфічною площиною реалізації владних прерогатив, де індивідуальні суб'єктивні права особи перебувають у нерозривному взаємозв'язку із захистом суверенітету, конституційного ладу та національних інтересів. Взаємозалежність цих елементів надає діяльності компетентних інституцій багатовимірною характеру, охоплює створення стабільності публічно-управлінських процесів та реалізацію заходів щодо превенції, виявлення та припинення загроз державі.

З огляду на вказане, вбачається доцільним аналіз не стільки статичної структури адміністративно-правового механізму, скільки його функціонального вираження у формі ключових векторів функціонування. Запропонований ракурс дозволяє системно відобразити специфіку владно-

розпорядчого впливу, визначити реальні способи і методи реалізації повноважень суб'єктів сектору безпеки та верифікувати їхню роль в реалізації та охороні прав людини.

Система суб'єктів державної безпеки України (Служба безпеки України (СБУ); Служба зовнішньої розвідки України (СЗРУ); розвідувальний орган Міністерства оборони України (ГУР МОУ); розвідувальний орган центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони державного кордону; Управління державної охорони України (УДО); Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України [1-5]) реалізує свою компетенцію з питань правового здійснення прав і свобод людини та громадянина за певними ключовими напрямками. Публічна сфера виступає своєрідною найважливішою площиною поєднання державних і приватних інтересів, реалізації суспільних відносин та державно-владних повноважень. Відбувається компетентне послуговування універсальним адміністративно-правовим інструментарієм, спрямованого насамперед на утвердження, розвиток і захист прав людини та громадянина.

У результаті функціонування зазначеного соціально-правового явища підтримується баланс між інтересами суспільства в цілому та інтересами окремих його інституцій, де взаємини, що складаються в процесі економічного, соціального, політичного, духовного життя і діяльності, співвідносяться з державою та полягають у мобілізації приватної сфери і пошуку каналів її трансляції у публічну владу. Водночас відповідне комунікативне середовище, сформоване владними суб'єктами для практичної реалізації дій із досягнення суспільного блага, обговорення соціально-політичних проблем, реалізацію громадських інтересів і формування впливу на державну політику [6, с. 90–92].

Визначальними комунікативними каналами і демократичними юридичними засобами виступають адміністративні процедури доступу до

публічної інформації, звернення громадян і надання адміністративних послуг, а також правові механізми сталої взаємодії представників виконавчої влади з інститутами громадянського суспільства. Разом із тим зазначений останній із цих напрямів діяльності правоохоронних структур, поряд із питаннями взаємодії з публічними інституціями, детально аналізується у наступному підрозділі дослідження. Окремо варто наголосити, що співпраця спеціальних державних органів з іншими суб'єктами публічної адміністрації та громадськістю у сфері гарантування прав людини і громадянина має принципове значення для ефективності цієї діяльності.

Зазначений напрям реалізації повноважень спеціальних органів державної безпеки належить до прямих форм адміністративно-правового забезпечення прав і свобод людини та громадянина, за яких відповідні інституції безпосередньо формують умови для реалізації окремих категорій політичних і громадянських прав населення. Передусім йдеться про право на свободу думки і слова, вільне вираження своїх поглядів і переконань, право на інформацію, участь в управлінні державними справами, а також право на звернення громадян [7, с. 235].

Сучасні процеси цифровізації виводять українське інформаційне суспільство на якісно новий рівень розвитку. Повний і всеохоплюючий доступ до дозволеної у використанні публічної інформації виступає важливою передумовою подальшого суспільного прогресу. У результаті реалізуються права громадян на інформацію та підвищується ефективність публічного управління, водночас розвиваються механізми гарантування прав людини. За наявності відповідних можливостей громадяни можуть долучатися до моніторингу державної політики, здійснювати контроль за діяльністю органів публічної влади та інші форми участі.

Відповідні підрозділи державних органів та інші компетентні структурні елементи цієї системи володіють, розпоряджаються і надають доступ до офіційної інформації відповідно до Законів України «Про

інформацію», «Про доступ до публічної інформації» та інших нормативно-правових актів. При цьому правовими нормами закріплено, що громадяни мають право на інформацію, яке охоплює можливість її вільного одержання, використання, поширення, зберігання та захисту для реалізації своїх прав, свобод і законних інтересів. Водночас суб'єкти владних повноважень зобов'язані інформувати громадськість і медіа про свою діяльність та прийняті рішення, зокрема через спеціальні підрозділи або відповідальних осіб, які гарантують доступ до публічної інформації [8; 9]. У цій сфері здійснюється постійний державний і громадський контроль, а також передбачена юридична відповідальність за порушення інформаційного законодавства.

Публічна інформація, що відображена та задокументована будь-якими засобами і на будь-яких носіях, отримана або створена в процесі виконання суб'єктами владних повноважень своїх обов'язків чи перебуває у їхньому володінні або у розпорядників інформації, є відкритою, за винятком випадків, встановлених законом. Реалізація доступу до такої інформації здійснюється шляхом її оприлюднення в офіційних друкованих виданнях, на офіційних вебсайтах у мережі Інтернет, на єдиному державному вебпорталі відкритих даних, на інформаційних стендах, а також шляхом надання інформації за відповідними запитами. Разом з тим конфіденційна, таємна та службова інформація має обмежений режим доступу і не підлягає вільному поширенню у цифровому середовищі.

У правозастосовній площині адміністративного права інститут звернення громадян займає одне з ключових місць як публічний комунікатор та базовий елемент механізму реалізації і захисту суб'єктивних прав громадян. Відповідно громадяни мають право звертатися до органів публічної влади, об'єднань громадян, підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності, медіа, посадових осіб згідно з їхніми функціональними обов'язками із зауваженнями, скаргами та пропозиціями,

що стосуються їхньої статутної діяльності, заявами або клопотаннями щодо реалізації соціально-економічних, політичних і особистих прав, а також зі скаргами про їх порушення [10].

До категорії рішень і діянь, що підлягають оскарженню, відносяться такі у сфері управлінської діяльності, внаслідок яких порушено права, законні інтереси чи свободи громадянина (групи громадян), створено перешкоди для їх реалізації або незаконно покладено на особу певні обов'язки чи притягнуто її до відповідальності. У цілому базові процедурні аспекти розгляду звернень громадян до органів виконавчої влади закріплені у Законах України «Про звернення громадян», «Про адвокатуру та адвокатську діяльність», а також в Інструкції з діловодства за зверненнями громадян в органах державної влади і місцевого самоврядування, об'єднаннях громадян, на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форм власності, в засобах масової інформації, затвердженій постановою Кабінету Міністрів України від 14.04.1997 № 348.

При функціонуванні публічної адміністрації надання адміністративних послуг охоплює значну кількість органів виконавчої влади, які реалізують свої владні повноваження у взаємодії з громадянами та юридичними особами. Як правило, вона полягає у виконанні визначених дій за зверненням особи з метою виникнення, зміни або припинення прав чи обов'язків відповідно до законодавства. При цьому органи влади сприяють доступу до таких послуг як безпосередньо, так і через спеціалізовані центри їх надання.

За розвитку електронного врядування значна частина адміністративних процедур здійснюється у цифровому форматі за допомогою Єдиного державного вебпорталу електронних послуг, інтегрованих інформаційних систем органів публічної влади та інших державних ресурсів. У зв'язку з цим суб'єкти, відповідальні за надання таких послуг, наділені низкою обов'язків щодо інформаційної взаємодії та доступу [11; 12, с. 189–190].

Вони зобов'язані оперативно і безоплатно надавати необхідні документи чи відомості у строки, що не перевищують трьох робочих днів з моменту звернення. Окремим обов'язком є розвиток інструментів електронної міжвідомчої взаємодії із забезпеченням відкритості та безкоштовного доступу до власних інформаційних систем і баз даних, за винятком випадків, прямо передбачених законом.

Водночас такі суб'єкти повинні гарантувати належне зберігання та захист інформації, отриманої під час надання адміністративних послуг, а також впроваджувати інноваційні механізми цифровізації цієї сфери. Крім того, на них покладається обов'язок організації можливості безоплатного віддаленого доступу до електронних ресурсів і реєстрів, необхідних для надання послуг, для адміністраторів центрів та відповідних суб'єктів через систему електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів.

Відповідно до чинного законодавства спеціальні органи державної безпеки на сьогодні надають адміністративні послуги, пов'язані з видачею, відновленням, звуженням, розширенням, переоформленням, зупиненням ліцензії на провадження господарської діяльності, пов'язаної з розробленням, виготовленням, постачанням спеціальних технічних засобів для зняття інформації з каналів зв'язку та інших технічних засобів негласного отримання інформації. Мова йде про технічні, апаратно-програмні, програмні та інші засоби, які відповідають критеріям належності технічних засобів негласного отримання інформації, що мають технічну можливість для негласного отримання інформації, призначені для використання у скритний спосіб, характерний виключно для оперативно-розшукової, контррозвідувальної або розвідувальної діяльності [13].

На відміну від окресленого вище, коли спеціальні органи державної безпеки постають як типові суб'єкти владних повноважень, що безпосередньо реалізують конституційні приписи щодо гарантування

реалізації та захисту прав людини і громадянина, другий і третій напрями правового сприяння охоплюють рамки повноважень спеціальних державних інституцій із правоохоронними функціями. У зазначеному випадку переважає непряма форма адміністративно-правового забезпечення суб'єктивних прав населення, коли органи та підрозділи відповідної системи цілеспрямовано реалізують визначену законодавством компетенцію з одночасним впливом на правореалізаційні та правозахисні механізми, сферу правопорядку.

У значній мірі має місце використання широкого розуміння положень Конституції України та Закону України «Про національну безпеку України», відповідно до яких людина, її життя і здоров'я, честь, гідність, недоторканність і безпека визнаються найвищою соціальною цінністю. Виходячи з цього права і свободи визначають зміст і спрямованість діяльності держави, яка зобов'язана їх утверджувати у повному обсязі. Одним із напрямів реалізації зазначених положень виступає стійкість національної безпеки, що передбачає захищеність суверенітету, територіальної цілісності, конституційного ладу та інших національних інтересів від реальних і потенційних загроз. При цьому під такими інтересами розуміються життєво важливі інтереси людини, суспільства і держави, реалізація яких підтримує державний суверенітет, демократичний розвиток держави та безпечні умови життєдіяльності і добробут громадян. Саме відповідні підрозділи виступають провідною ланкою механізму гарантування прав і свобод людини через здійснення адміністративної діяльності у сфері державної безпеки.

Згідно із Законом України «Про боротьбу з тероризмом» тероризм охоплює суспільно небезпечну діяльність, що полягає у свідомому та цілеспрямованому застосуванні насильства шляхом захоплення заручників, підпалів, убивств, тортур, залякування населення і органів влади або вчинення інших посягань на життя чи здоров'я невинних осіб чи погроз

вчинення таких дій з метою досягнення злочинних цілей [14]. У практичній діяльності відповідні структури виступають спеціальними суб'єктами у сфері контррозвідувальної діяльності, що обумовлює їх значущу роль у питаннях гарантування охорони прав особи.

Відповідно до Закону України «Про контррозвідувальну діяльність» метою такої діяльності визначено попередження, виявлення і запобігання зовнішнім і внутрішнім загрозам безпеці, припинення розвідувальних, терористичних та інших протиправних посягань іноземних спеціальних служб, організацій, окремих груп та осіб на державну безпеку, а також усунення умов і причин їх виникнення. Особливу увагу серед завдань контррозвідувальної діяльності привертає розроблення та реалізація заходів щодо запобігання, усунення і нейтралізації загроз інтересам держави, суспільства, правам громадян [15; 16].

Окремо треба відзначити специфіку сучасного етапу розвитку, коли загрози для людини мають фізичний характер, але й значною мірою переміщуються у віртуальне середовище. У цьому контексті останнє становить не меншу небезпеку як для громадян, так і для держави, що підтверджується відповідними національними стратегіями та законодавством у сфері протидії кібертероризму, кібершпигунству і проведенню інформаційних операцій.

Визначеної законодавством України компетенція структурні підрозділи відповідних правоохоронних органів надають захист особистої безпеки громадян і осіб, які беруть участь у кримінальному судочинстві, у разі надходження від них або від членів їхніх сімей і близьких родичів заяв, звернень керівників державних органів чи отримання оперативної або іншої інформації про загрозу життю, здоров'ю, житлу чи майну, а також беруть участь у реабілітації і поновленні прав незаконно репресованих осіб. Крім того, спецслужби реалізують інші заходи щодо адміністративно-правової

охорони прав і свобод людини та громадянина, що детально врегульовані чинним нормативно-правовим масивом.

Відповідно до Закону України «Про Службу безпеки України» закріплено вимогу, згідно з якою діяльність має ґрунтуватися на засадах законності та дотримання прав і свобод особи. При цьому передбачено обов'язок поважати гідність людини, виявляти до неї гуманне ставлення та не допускати розголошення відомостей про її особисте життя. У виняткових випадках допускається тимчасове обмеження окремих прав і свобод особи у порядку визначених Конституцією і законами України. Неправомірне обмеження тягне за собою відповідальність відповідно до чинного законодавства [17, с. 454–455]. Зазначене свідчить про існування одного з додаткових юридичних способів гарантування права на повагу до гідності особи та права на таємницю листування, телефонних розмов і кореспонденції у сфері публічного управління та реалізації правоохоронної функції.

У разі порушення прав чи свобод людини співробітниками під час виконання службових обов'язків відповідні державні органи зобов'язані вжити заходів щодо їх поновлення, відшкодування заподіяної моральної і матеріальної шкоди, а також притягнення винних осіб до відповідальності, передбаченої законом. Крім того, на вимогу громадян спецслужби повинні у місячний строк надати письмові пояснення щодо обмеження їхніх прав і свобод. У свою чергу такі особи мають право оскаржити до суду першої інстанції неправомірні дії чи бездіяльність посадових і службових осіб відповідних спецслужб у порядку адміністративного судочинства відповідно до норм Кодексу адміністративного судочинства України.

Окремо законодавством встановлено заборону виконання положень, наказів, розпоряджень, інструкцій і вказівок, якщо ними передбачаються не встановлені законом додаткові повноваження органів і співробітників або неконституційні звуження прав і свобод громадян. Подальший розвиток

зазначені засади отримали у базових спеціальних нормативно-правових актах, зокрема у Законах України «Про оперативно-розшукову діяльність» та «Про контррозвідувальну діяльність».

Під час здійснення оперативно-розшукової діяльності забороняється порушення прав людини. Водночас окремі обмеження мають винятковий і тимчасовий характер та можуть застосовуватися виключно за рішенням слідчого судді з метою виявлення, попередження чи припинення тяжкого або особливо тяжкого злочину, а також у випадках, передбачених законодавством, для захисту прав і свобод інших осіб, безпеки суспільства чи припинення розвідувально-підривної діяльності проти України [18]. Водночас держава гарантує дотримання прав і свобод, законних інтересів людини та громадянина при здійсненні контррозвідувальної діяльності.

Викладені положення дають підстави віднести до ключових блоків реалізації адміністративно-правового гарантування прав і свобод людини та громадянина суб'єктами владних повноважень у секторі безпеки України конкретні вектори. Їхнє виокремлення зумовлене потребою системного відображення основних форм і способів відповідної діяльності, чіткого визначення функціонального змісту з юридичної охорони прав людини.

1. Публічно-управлінський функціональний блок – охоплює здійснення адміністративної діяльності, спрямованої на реалізацію прав і свобод людини та громадянина; забезпечення доступу до публічної інформації шляхом застосування відповідних адміністративних процедур; розгляд звернень громадян як форми публічно-комунікативної взаємодії; організацію та розвиток взаємодії з інститутами громадянського суспільства; сприяння здійсненню державного цивільного контролю; надання адміністративних послуг як інструменту виникнення, зміни чи припинення прав і обов'язків особи; забезпечення відкритості діяльності суб'єктів владних повноважень та впровадження електронних форм адміністративних процедур у системі публічного адміністрування.

2. Правоохоронний функціональний блок – включає реалізацію державно-владних повноважень у сфері охорони та захисту прав і свобод громадян; здійснення контрольно-наглядової діяльності та перевірок щодо дотримання законодавства фізичними і юридичними особами; запобігання, виявлення і припинення протиправних діянь; застосування заходів адміністративного примусу; притягнення винних осіб до юридичної відповідальності.

3. Спеціально-безпековий функціональний блок – передбачає виконання антитерористичної та контррозвідувальної діяльності, здійснення заходів державної охорони та інших спеціальних функцій; захист державного суверенітету, конституційного ладу і територіальної цілісності України від протиправних посягань; виявлення, попередження і нейтралізацію загроз державній безпеці; формування умов для стабільного функціонування національного механізму гарантування прав і свобод людини.

4. Координаційно-взаємодійний функціональний блок – стосується організації узгодженої та спланованої взаємодії з органами місцевого самоврядування, органами виконавчої влади, правоохоронними органами та іншими суб'єктами публічної адміністрації; реалізація спільних повноважень у сфері гарантування прав і свобод населення; виконання координаційних функцій і завдань, визначених чинним законодавством; обмін інформацією та узгодження управлінських рішень за міжвідомчої взаємодії.

5. Внутрішньо-організаційний функціональний блок – направлений на здійснення внутрішньої адміністративної діяльності, спрямованої на попередження, виявлення та усунення порушень і обмежень конституційних прав особи при реалізації державно-владних повноважень посадовими і службовими особами, військовослужбовцями відповідних силових структур; відновлення порушених прав; притягнення винних осіб до

дисциплінарної та інших видів юридичної відповідальності; здійснення внутрішнього контролю та службових перевірок з визначеною компетенцією.

Виокремлені шаблі діяльності дозволяють комплексно охопити всі ключові аспекти адміністративно-правового впливу на стан захищеності особи в умовах сектору безпеки України. Системна реалізація забезпечує перехід від нормативного закріплення прав і свобод особи до розвитку реальних юридичних інструментів реалізації й захисту. Поєднання зовнішніх управлінських функцій із внутрішньовідомчим контролем, специфікою роботи у сфері державної безпеки створює цілісну модель функціонування суб'єктів владних повноважень. Узагальнення цих складових дає підстави стверджувати, що ефективність гарантування прав людини залежить від здатності держави налагодити баланс між дотриманням демократичних міжнародних стандартів та своєчасним і адекватним реагуванням на сучасні безпекові виклики.

CHAPTER 8
THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE NEW UKRAINIAN
SCHOOL UNDER MARTIAL LAW: CHALLENGES AND ADAPTATION
STRATEGIES

Kopchuk-Kashetska Maria Stepanivna, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Department of Primary Education and Educational Innovations, Vasyl Stefanyk Carpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine) *ORCID ID 0000-0003-1671-3710*

Demkiv Tetyana Petrivna, Principal of the Sofia Rusova Elementary School (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Senyuk Oksana Ihorivna, Teacher at the Sofiia Rusova Elementary School (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Yatsiv Olga Ivanivna, Teacher at the Sofia Rusova Elementary School (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Introduction. The current stage of development in Ukrainian education is characterized by profound transformational processes driven both by the implementation of the New Ukrainian School concept and by the impact of martial law on all spheres of public life. The educational process takes on particular significance under these conditions, as the school serves not only as a space for acquiring knowledge but also as an environment for psychological support, socialization, and the development of children's resilience.

Martial law poses a number of serious challenges for organizing the educational process in elementary schools: disruptions to the continuity of learning, the need to transition to blended or distance learning formats, increased

anxiety among students and teachers, and the need to create a safe educational environment. Younger students require special attention, as they are the most vulnerable group and react acutely to stressors. In the context of implementing the ideas of the New Ukrainian School, the problem of finding effective adaptation strategies that ensure quality education even in crisis conditions has become urgent. This involves the introduction of flexible educational models, the use of innovative pedagogical technologies, the development of students' emotional intelligence, as well as the fostering of psychological resilience among all participants in the educational process.

Thus, studying the specific features of organizing the educational process in the New Ukrainian School under martial law, as well as identifying effective adaptation strategies, is extremely relevant and necessary for ensuring the stability and effectiveness of learning in today's realities.

The educational process in the New Ukrainian School (NUS) under martial law is undergoing significant transformations, driven by both security risks and the need to ensure the continuity of learning. Current realities require a rethinking of traditional approaches to organizing the educational process, increasing its flexibility, adaptability, and focus on the child's needs.

One of the key challenges is the disruption of the educational environment, manifested in the forced transition to distance or blended learning, frequent changes in students' circumstances, and limited access to educational resources. Under these conditions, the implementation of innovative educational technologies and digital tools that ensure effective interaction between teachers and students takes on particular importance. In particular, organizing distance learning in elementary school requires taking into account the age-specific characteristics of children, maintaining their motivation to learn, and actively involving parents in the educational process [5]. An important aspect of the educational process under martial law is the psychological state of all its participants, especially younger students, who, due to their age-related characteristics, are most vulnerable to the

effects of stressors. War-related events, accompanied by life-threatening situations, forced displacement, separation from loved ones, and information overload, significantly impact children's emotional well-being. This manifests itself in increased anxiety, fears, impaired concentration, reduced motivation to learn, emotional instability, and sometimes—in regressive behavioral reactions.

In such circumstances, the school ceases to be merely an educational setting and takes on the role of a space offering psychological safety and support. This is precisely why the organization of systematic psychological and pedagogical support—which must be an integral part of the educational process—becomes particularly important. This involves creating a safe, friendly, and emotionally comfortable environment where children feel accepted, supported, and protected. It is important to ensure the stability and predictability of the educational process, as a clear structure of lessons, understandable rules, and a friendly atmosphere help reduce anxiety levels in children.

The teacher plays a special role in this process, acting not only as a transmitter of knowledge but also as an emotional regulator, facilitator, and mentor. The effectiveness of the educational process depends on the teacher's pedagogical skills, empathy, and ability to recognize students' emotional states. The teacher must possess psychological support skills and utilize elements of art therapy, game-based methods, and relaxation exercises that help relieve emotional tension and contribute to the harmonization of children's psycho-emotional state [4].

An important area of focus is the development of emotional intelligence in elementary school students, which includes the ability to recognize one's own emotions, understand the emotional states of others, manage one's feelings, and respond constructively to challenging situations. Developing these skills helps improve children's adaptability, develop their communication skills, and reduce conflict. In the context of the New Ukrainian School (NUS), this is achieved by integrating relevant exercises, discussions, and reflective practices into the

learning process. Equally important is the development of self-regulation skills, which enable children to control their own emotions, behavior, and activities. These skills include the ability to calm down, focus attention, plan actions, and overcome difficulties. The use of breathing exercises, short physical activities, and mindfulness exercises helps reduce stress levels and increase students' mental resilience.

In today's world, fostering resilience in elementary school students—defined as the ability to adapt effectively to challenging life circumstances, maintain inner balance, and continue to grow despite difficulties—has become particularly important. Resilience includes components such as positive thinking, self-confidence, the ability to find resources to overcome difficulties, and flexibility in thinking and behavior. As noted by G. V. Tovkanets, fostering resilience in wartime is one of the key tasks of modern education, as it is precisely this that ensures a child's successful socialization and psychological well-being [9].

Thus, ensuring the psychological well-being of students in the New Ukrainian School under martial law requires a comprehensive approach that combines the creation of a safe educational environment with the development of emotional intelligence and the cultivation of self-regulation and resilience skills. The implementation of these tasks not only helps overcome the negative consequences of the war's impact but also lays the foundation for the harmonious development of the younger student's personality.

In the context of implementing the ideas of the New Ukrainian School, special attention is given not only to the content of education as a system of knowledge, skills, and abilities, but also to its educational potential, which is aimed at forming a holistic, harmoniously developed personality. The NUS concept envisions the integration of learning and upbringing, where the educational process is viewed as the unity of a child's cognitive, emotional, and values-based development. Under martial law, this component takes on even

greater significance, as contemporary challenges require the upbringing of individuals capable not only of learning but also of making moral choices, taking responsibility, and engaging in civic activism. War, as a socio-psychological phenomenon, heightens the issue of shaping the value orientations of younger students. Children are forced to grapple with complex concepts—good and evil, justice, patriotism, mutual aid, and humanity. That is why the educational process should be aimed at developing internal moral guidelines that help children correctly interpret events in the world around them and find constructive ways to behave in difficult situations. An important task for teachers is to create conditions for students' moral development through dialogue, discussion of real-life situations, analysis of the actions of characters in literary works, and the simulation of moral dilemmas.

In this context, spiritual and moral education takes on particular significance as a component of the educational process that fosters the development of fundamental human values. This involves cultivating qualities such as kindness, compassion, empathy, responsibility, honesty, respect for others, the capacity for forgiveness, and mutual support. In the difficult conditions of wartime, these qualities become not only desirable but also vital, as they help preserve humanity and social cohesion. The integration of Christian moral values into the educational space of the New Ukrainian School serves as an effective means of forming the humanistic foundations of the individual. Christian ethics, based on the ideas of love for one's neighbor, respect for human dignity, and service to others, harmoniously aligns with universal human values and the principles of modern education. As noted by M. S. Kopchuk-Kashetska and V. V. Sikora, drawing on spiritual sources contributes to the formation of students' moral consciousness, the development of their emotional sensitivity, and their capacity for empathy [2]. At the same time, the researchers emphasize that the integration of such values must be carried out delicately, taking into account the principles of tolerance and worldview diversity.

A key role in this process is played by drawing upon the spiritual legacy of prominent thinkers, particularly St. Basil the Great, whose pedagogical ideas possess a profound humanistic significance. His views on education are based on fostering moral integrity, spiritual strength, self-discipline, and responsibility for one's own actions. The application of these ideas in the modern educational process allows for the deepening of moral education among younger students and contributes to the development of their inner culture and spiritual maturity [3].

It is important to emphasize that the implementation of spiritual and moral education within the New Ukrainian School (NUS) framework is carried out through various forms and methods of work: integrated lessons, educational sessions, project-based activities, volunteer initiatives, and participation in socially significant events. Interdisciplinary connections hold significant potential, as moral values are revealed through the content of academic disciplines—literature, Christian ethics, “I Explore the World,” art, and others. Furthermore, an important prerequisite for the effectiveness of spiritual and moral education is cooperation between the school and the family, as it is the family that lays the foundation for a child's value-based worldview. The alignment of educational influences from the school and parents contributes to the formation of stable moral convictions and behavioral models.

Thus, under the current conditions of martial law, the educational component of the educational process in the New Ukrainian School takes on strategic importance. The integration of spiritual and moral values into the educational curriculum contributes to the development of a personality capable of empathy, responsible decision-making, and active citizenship. This ensures not only the individual development of the child but also the strengthening of the moral foundations of society as a whole.

At the same time, it is important to adhere to didactic principles of teaching adapted to wartime conditions. The educational process should be based on the principles of child-centeredness, partnership, integration, and practical orientation

of learning [8]. The teacher acts not only as a source of knowledge but also as a facilitator, mentor, and psychological support for students. An analysis of current research shows that the effectiveness of the educational process in wartime largely depends on the use of adaptive strategies. These include: flexible planning of the educational process, combining various forms of learning, individualizing educational trajectories, using interactive teaching methods, and actively collaborating with parents [7]. Methodological recommendations from the Ministry of Education and Science of Ukraine emphasize the need to preserve students' mental health, reduce academic workload, and create a sense of success for every child.

In addition, a pressing issue is the loss of educational progress resulting from prolonged interruptions in schooling, limited access to educational resources, and a decline in the retention of academic material. Research shows that to address these issues, it is necessary to implement diagnostic tools, remedial programs, and individualized approaches to learning [11]. Systematic support from the government and educational institutions plays a crucial role in ensuring the quality of education. Analytical reviews indicate that in 2024, the main trends in educational development were digitalization, flexibility of educational models, and increased attention to the psycho-emotional state of participants in the educational process [6]. Practical advice for teachers, developed based on current experience, contributes to the effective organization of learning even under challenging conditions [12].

The educational process in the New Ukrainian School under martial law is characterized by numerous challenges that require a comprehensive approach to overcoming them. The implementation of adaptation strategies aimed at ensuring the continuity of learning, the psychological well-being of students, and the development of their resilience is the key to the effective functioning of the educational system under current conditions. At the same time, preserving the value orientations of the New Ukrainian School and integrating them into teaching

practices ensures the harmonious development of younger students' personalities, even in crisis situations.

Conclusion. Thus, the analysis of the characteristics of the educational process in the New Ukrainian School under martial law provides grounds for asserting that the current primary education system is operating under unprecedented challenges that require a comprehensive, flexible, and scientifically grounded approach to overcoming them. Martial law has significantly affected all components of the educational process—organizational forms of instruction, educational content, the psycho-emotional state of participants in the educational environment, as well as educational priorities. It has been established that the key challenges facing modern primary education are disruptions to the stability of the educational process, the need for rapid adaptation to distance and blended learning formats, rising levels of anxiety and stress among students and educators, and the occurrence of learning losses. Under such conditions, ensuring the continuity of learning, maintaining its quality, and creating a safe educational environment focused on the child's needs become particularly relevant.

It has been proven that the effectiveness of the educational process depends to a large extent on the implementation of adaptive strategies, which involve flexible lesson planning, the individualization of educational pathways, the active use of digital technologies and interactive teaching methods, and close collaboration between teachers, students, and parents. Of particular importance is the teacher's professional readiness to work in crisis conditions and their ability to combine pedagogical, psychological, and communicative functions.

An important finding of the study is the recognition of the leading role of psychological and pedagogical support in ensuring effective learning. The development of emotional resilience, emotional intelligence, self-regulation skills, and life skills in younger students are essential conditions for their successful adaptation to complex life circumstances. In this context, the school fulfills not only educational but also therapeutic and socialization functions.

Particular attention is paid to the educational component of the educational process, which takes on strategic importance in times of war. The integration of spiritual and moral values into the educational curriculum contributes to the development of humanistic qualities, civic consciousness, and national identity among students. Drawing on spiritual heritage and Christian moral guidelines fosters the development of an internally resilient, responsible, and socially active individual.

At the same time, the issue of educational losses requires a systematic solution through the implementation of diagnostic, corrective, and compensatory measures aimed at restoring students' knowledge and skills. This requires coordinated action at the level of state educational policy, educational institutions, and the teaching community.

Thus, the educational process in the New Ukrainian School under martial law is characterized by complex dynamics of change, which simultaneously opens up new opportunities for the modernization of education. The implementation of adaptation strategies focused on child-centeredness, humanization, digitalization, and the values-based content of education allows not only for overcoming today's challenges but also for laying the foundation for the further development of a high-quality, sustainable, and innovative educational system in Ukraine.

РОЗДІЛ 9

НОВИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Каук Віктор Іванович, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри програмної інженерії,
Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Оцінювання креативності належить до найскладніших проблем сучасної когнітивної психометрії. Протягом десятиліть дослідники залежали від суб'єктивних рейтингів експертних журі, частотних методів та самозвітних опитувальників, кожен з яких вносив систематичні зміщення у результати вимірювань [1]. Два фундаментальних обмеження традиційного підходу - трудомісткість ручного кодування тисяч відповідей та непослідовність оцінок між різними експертами - ставили під сумнів надійність і валідність будь-якого масштабного дослідження креативного потенціалу людини.

Розвиток великих мовних моделей (ВММ) та мультимодальних архітектур штучного інтелекту (ШІ) відкрив принципово інший шлях: автоматизоване оцінювання дивергентного мислення, яке оперує не лише текстовими, а й візуальними, акустичними та поведінковими маркерами креативного процесу. Система Ocsai, побудована на основі дрібноналаштованих (fine-tuned) мовних моделей, продемонструвала кореляцію з людськими експертними оцінками на рівні $r = 0,81$ - показник, що суттєво перевершив попередні методи семантичної дистанції ($r = 0,12$ – $0,26$) [2]. Ці результати не лише змістили технічну межу автоматизованого скорингу, а й поставили епістемологічне запитання: чи здатна обчислювальна система розпізнавати ту якість людських ідей, яку ми називаємо оригінальністю?

Мета цього розділу - запропонувати новий інтегрований підхід до оцінювання людської креативності, що поєднує текстовий аналіз дивергентного мислення (на основі тестів альтернативного використання, AUT), візуальний аналіз фігуральної креативності (через глибокі згорткові мережі) та контекстуальну оцінку метафоричної продуктивності (із застосуванням дрібноналаштованих трансформерів).

1. Теоретичне підґрунтя: від психометрики до обчислювальної креативності

Психометрична традиція оцінювання креативності бере початок від робіт Дж. П. Гілфорда (1950), який концептуалізував дивергентне мислення як окрему когнітивну здатність, відмінну від конвергентного інтелекту. Тест Торранса на креативне мислення (ТТСТ), розроблений у 1966 році, формалізував цей конструкт через чотири виміри: швидкість (fluency), гнучкість (flexibility), оригінальність (originality) та розробленість (elaboration). Ці чотири компоненти залишаються каноном креативної психометрики, хоча їхня внутрішня структура та взаємні кореляції залишаються предметом дискусій [3].

Родс (1961) запропонував таксономію «чотирьох Р» (Person, Process, Press, Product), яка розширила онтологічне поле креативності за межі суто когнітивних тестів. Сучасні дослідники звертають увагу на те, що креативність може оцінюватися на множинних рівнях аналізу: рівень ідеї, рівень продукту, рівень процесу та рівень особистісного потенціалу. Кожен рівень потребує власного інструментарію та критеріїв валідності. Цей багатовимірний характер креативності є водночас її теоретичною силою та методологічним прокляттям: жоден ізольований тест не спроможний покрити увесь простір конструкту [4].

Техніка консенсусної оцінки (CAT), запропонована Амабіле (1982), ввела експертне журі як золотий стандарт для оцінювання креативних

продуктів. Метод залишається впливовим, проте його масштабованість наразі вичерпана: кодування навіть однієї тисячі відповідей AUT потребує десятків людино-годин, а міжекспертна узгодженість коливається залежно від домену, культурного контексту та індивідуальних переваг оцінювачів. За оцінками Кропеллі та Марроне [5], трудовитрати на ручне оцінювання великих масивів креативних відповідей роблять лонгитюдні дослідження економічно непрактичними.

Автоматизовані підходи першого покоління намагались обійти ці обмеження через обчислення семантичної дистанції між словом-стимулом та відповіддю респондента. Платформа SemDis, розроблена Біті та Джонсоном [1], використовувала п'ять моделей векторної семантики (GloVe, CBOW та ін.) для побудови латентного фактору семантичної відстані, що надійно прогнозував людські рейтинги оригінальності. Проте кореляції залишались помірними ($r = 0,42$ для метафоричної креативності), а сама парадигма зводила оригінальність до відстані у семантичному просторі, ігноруючи доречність, несподіваність та естетичну якість ідеї [6].

Перехід від семантичної дистанції до дрібноналаштованих мовних моделей ознаменував якісний стрибок. Ді Стефано та співавтори [6] навчили моделі RoBERTa та GPT-2 оцінювати креативність метафор за людськими рейтингами, досягнувши кореляцій $r = 0,72$ (RoBERTa) та $r = 0,70$ (GPT-2). Ці показники не лише перевершили семантичну дистанцію, а і продемонстрували перехід на нові стимульні категорії, що свідчить про формування внутрішнього репрезентативного простору, ізоморфного людським інтуїціям щодо креативності.

Загальний розрив у знаннях, стосується фрагментації існуючих підходів: текстові, візуальні та міждомени методи оцінювання креативності розвиваються паралельно, без системної інтеграції. Жоден з наявних фреймворків не пропонує уніфікованого мультимодального конвеєра,

здатного одночасно обробляти вербальні, фігуральні та метафоричні маркери креативності в єдиному оціночному просторі.

2. Автоматизоване оцінювання вербальної креативності: від AUT до генеративного оцінювання

Тест альтернативного використання (AUT) залишається найпоширенішим інструментом дослідження дивергентного мислення. Респондент отримує повсякденний предмет (скріпка, цегла, газета) і генерує якомога більше нестандартних способів його застосування. Традиційна процедура оцінювання передбачала підрахунок кількості відповідей (швидкість), категоризацію за семантичними доменами (гнучкість), порівняння з нормативними базами (оригінальність) та оцінку деталізації (розробленість).

Хадас та Гершковіц [7] запропонували автоматизований робочий процес на основі ChatGPT API, що реалізує багатокрокову розмовну стратегію для оцінювання гнучкості: модель спочатку генерує концептуальні категорії для відповідей респондента, а потім класифікує кожну відповідь за цими категоріями. На відміну від попередніх підходів, цей метод здатен не лише розбивати відповіді на групи, а й надавати їм семантично осмислені назви - завдання, яке до появи генеративного ШІ не мало автоматизованого розв'язання.

Система Ocsai, розроблена Організацією та співавторами [2], реалізувала альтернативний підхід: замість промптингу моделі загального призначення, дослідники дрібноналаштували спеціалізовану мовну модель на одному з найбільших корпусів людських оцінок AUT (27 тисяч відповідей із дев'яти попередніх досліджень). Результуюча модель досягла кореляції $r = 0,81$ з людськими рейтингами оригінальності - значення, що наближається до верхньої межі міжекспертної узгодженості. Цей результат засвідчив, що дрібноналаштування перевершує як класичні семантичні методи, так і

промтинг моделей загального призначення (GPT-3, ChatGPT, GPT-4) у режимах zero-shot і few-shot.

Метааналітичне дослідження впливу генеративного ШІ на людську креативність, здійснене на основі 127 експериментальних завдань [8], виявило парадокс: загальний ефект креативності ШІ порівняно з людською (Hedges' $g = -0,048$) виявився статистично незначущим, тоді як люди, підсилені генеративним ШІ, демонстрували статистично значуще зростання креативності (Hedges' $g = 0,273$, $p = 0,036$). Цей результат перевертає наратив про ШІ як замітник людської креативності: технологія ефективніша у ролі каталізатора, ніж автономного генератора.

Кумар та співавтори [9] провели масштабний експеримент ($n = 1100$) із рандомізованими умовами, порівнюючи стандартну ВММ-допомогу, коучингову ВММ-підтримку та контрольну групу без ШІ. Результати виявили тривожну асиметрію: хоча ВММ-допомога забезпечувала короткостроковий приріст креативності під час асистованих завдань, вона пригнічувала незалежну креативну продуктивність на етапі, коли учасники працювали без допомоги. Монте-Карло симуляції на 150 ітераціях продемонстрували зниження міжгрупової дивергентності ідей, що свідчить про гомогенізувальний ефект ВММ-генерованих пропозицій.

Ці емпіричні дані формулюють критичний виклик для розробників оціночних систем: інструмент оцінювання креативності, побудований на ВММ, може одночасно вимірювати креативність і впливати на неї. Ризик контамінації між оцінювальною та генеративною функціями ШІ потребує архітектурних рішень, що забезпечують ізоляцію оціночного модуля від будь-яких генеративних інтервенцій.

3. Візуальна креативність та автоматизоване оцінювання засобами комп'ютерного зору

Візуальна модальність є центральною для рецепції та експресії людської креативності, проте автоматизоване оцінювання фігуральної креативності суттєво відстає від текстового аналогу. Стандартні інструменти - тест ТСТ-DP та фігуральна частина ТТСТ - традиційно залежали від ручного кодування, що обмежувало масштаб та відтворюваність досліджень.

Існує система автоматизованого оцінювання креативності малюнків на основі модифікованої архітектури ResNet. Навчена на корпусі людських оцінок абстрактних та реалістичних ескізів, система продемонструвала здатність прогнозувати рівні креативності у режимі реального часу. Згортова нейронна мережа витягувала ієрархічні ознаки зображень - від низькорівневих текстурних патернів до високорівневих композиційних структур - і відображала їх у оціночний простір, калібрований за людськими рейтингами.

Кроплі та Марроне [5] застосували глибоке навчання для автоматизації скорингу ТСТ-DP, використовуючи згортову нейронну мережу для ідентифікації ознак розробленості, нетиповості та синтезу у графічних продуктах. Система досягла високої кореляції з експертними оцінками, що засвідчило можливість перенесення принципів NLP-скорингу на візуальний домен.

Платформа AuDrA (Automated Drawing Assessment), представлена дослідницькою групою Беррингтона, реалізувала альтернативну стратегію: замість прогнозування глобального рейтингу креативності, система витягує множинні візуальні ознаки (складність контурів, просторова різноманітність, кольорова ентропія) і будує композитний індекс фігуральної креативності. Кореляції між оцінками AuDrA та людськими перевищили кореляції між розробленістю малюнків та людськими оцінками, що свідчить про чутливість системи до ознак, які виходять за межі формальної складності [1].

Діалектична напруга у цій галузі визначається протиставленням двох стратегій: (а) наскрізного навчання (end-to-end), де мережа самостійно визначає релевантні ознаки, та (б) ознакоорієнтованого підходу (feature-engineered), де дослідник апріорно задає набір метрик. Перша стратегія забезпечує вищу прогностичну валідність, проте діє як «чорна скринька», ускладнюючи інтерпретацію. Друга стратегія зберігає прозорість, але обмежена теоретичними припущеннями дослідника щодо релевантних ознак. Інтеграція обох підходів через архітектуру увагових механізмів (attention) видається найбільш перспективним шляхом розв'язання цієї суперечності.

Окремо слід зазначити появу мультимодальних великих мовних моделей (MLLM), таких як GPT-4o та LLaVA, що поєднують візуальне кодування із мовними висновками. Шульце Бюшофф та співавтори [10] продемонстрували, що хоча ці моделі демонструють ефективну обробку візуальних даних, вони відстають від людських показників у каузальному міркуванні та інтуїтивній психології - компонентах, критичних для оцінювання контекстуальної доречності креативних візуальних рішень.

4. Метафорична креативність: автоматизоване оцінювання нелітерального мовлення

Метафора посідає особливе місце в архітектурі креативного мислення. На відміну від стандартних відповідей AUT, метафоричне мовлення оперує нелітеральними зв'язками між доменами, що вимагає від оціночної системи розпізнавання не лише семантичної дистанції, а й структурної відповідності між тенором і транспортером метафори.

ДіСтефано та співавтори [6] зібрали 4589 відповідей від 1546 учасників на різні метафоричні промпти з відповідними людськими рейтингами креативності. Дрібноналаштовані моделі RoBERTa ($r = 0,72$) та GPT-2 ($r = 0,70$) суттєво перевершили базовий метод семантичної дистанції

($r = 0,42$). Критичний результат полягає у здатності до генералізації: моделі, навчені на одних метафоричних промптах, точно оцінювали відповіді на нові, невідомі їм промпти (RoBERTa: $r = 0,68$; GPT-2: $r = 0,63$).

Цей результат має глибоку теоретичну імплікацію. Атрибутивна модель метафори постулює, що розуміння метафори передбачає побудову абстрактного зв'язку між темою та засобом через ідентифікацію спільних атрибутів. Люди обирають метафори помірної семантичної дистанції - достатньо далекі для несподіваності, проте достатньо близькі для інтерпретовності. Факт, що дрібноналаштована мовна модель засвоює цей баланс, свідчить про здатність трансформерних архітектур до імпліцитного моделювання прагматичних конвенцій метафоричного мовлення.

Окрему лінію дослідження становить автоматизоване оцінювання креативного письма. Тест Торранса на креативне письмо (TTCW), адаптований Чакрабарті та співавторами [11], оцінює тексти за чотирма вимірами TTCT, застосованими до наративних структур. У подальшому було вдосконалено цей підхід через оцінювання відносно високоякісних референсних текстів, що дозволило зменшити вплив абсолютних порогів оцінювання.

Існує фреймворк на основі TTCT із застосуванням ВММ як оцінювачів у різних промптових та рольових сценаріях. Проте критичний аналіз виявив систематичну проблему: жоден з досліджених ВММ-оцінювачів не продемонстрував позитивної кореляції з експертними оцінками на всіх вимірах одночасно. ВММ стабільно перевершували людських оцінювачів у вимірах розробленості, проте відставали у розпізнаванні справжньої оригінальності - якості, що за визначенням вимагає порівняння з повним розподілом відповідей у популяції.

5. Пропонований мультимодальний підхід до інтегрованого оцінювання креативності

Аналіз поточного стану досліджень виявляє три фундаментальних обмеження існуючих автоматизованих систем: (1) модальна ізоляція - текстові, візуальні та метафоричні оцінювачі функціонують незалежно, без перехресної валідації; (2) відсутність контекстуальної калібрації - оціночні моделі не враховують культурний, доменний та ситуативний контекст креативної продукції; (3) зворотний вплив - інструменти оцінювання, побудовані на генеративних ВММ, потенційно контамінують об'єкт вимірювання.

Запропонований підхід, який ми позначаємо як MCIA (Multimodal Creativity Intelligence Assessment), ґрунтується на архітектурі паралельних модулів із пізнім злиттям (late fusion). Система складається з трьох спеціалізованих оціночних модулів та інтеграційного ядра.

Перший модуль - вербальний оцінювач дивергентного мислення (VDT-Scorer) - реалізує дрібноналаштовану мовну модель на архітектурі RoBERTa-large, навчену на консолідованому корпусі оцінених відповідей AUT. На відміну від Ocsai, VDT-Scorer оперує не лише оригінальністю, а й одночасно прогнозує всі чотири компоненти ТТСТ через багатозадачне навчання (multi-task learning) із спільним кодувальником та чотирма окремими класифікаційними розділами.

Другий модуль - візуальний оцінювач фігуральної креативності (VFC-Scorer) - використовує Vision Transformer (ViT-L/16) із механізмом перехресної уваги (cross-attention), що дозволяє моделі співвідносити візуальні ознаки із текстовим описом завдання. Навчання здійснюється на об'єднаному корпусі ТСТ-DP та фігуральних завдань ТТСТ із людськими рейтингами.

Третій модуль - метафоричний оцінювач (MetaCreat-Scorer) - будується на GPT-2 medium, дрібноналаштованому за методологією ДіСтефано та ін.

[6], із додатковим шаром контекстуальної увагу, що враховує тематичний домен метафори для калібрації оцінки.

Інтеграційне ядро реалізує пізнє злиття через навчену зважену агрегацію: кожен модуль генерує вектор оцінок у стандартизованому просторі, а метамодель (двошаровий перцептрон із залишковими зв'язками) обчислює композитний індекс креативності (CCI - Composite Creativity Index). Ваги агрегації не фіксовані: вони адаптуються залежно від доменного контексту через механізм *soft gating*, навчений на мультидоменному валідаційному корпусі.

Критична інноваційність підходу полягає у розділенні оціночної та генеративної функцій ШІ. Модулі MCIA працюють у режимі «лише-оцінювання» (*evaluation-only*): вони не генерують жодного контенту, не надають підказок і не взаємодіють із респондентом під час тестування. Ця архітектурна ізоляція усуває ризик зворотного впливу, ідентифікований у дослідженнях Кумара та ін. [9].

Валідаційна стратегія передбачає тріступеневу процедуру: (а) конвергентна валідність - кореляція CCI з SAT-оцінками експертного журі на стратифікованій вибірці ($n \geq 500$); (б) дискримінантна валідність - низька кореляція CCI з конвергентним інтелектом (IQ-тести) при помірній кореляції з *openness to experience*; (в) крос-культурна валідність - тестування інваріантності CCI на вибірках із принаймні чотирьох культурних кластерів.

Формалізація обчислення CCI реалізується через зважену агрегацію стандартизованих модульних оцінок. Нехай s_v , s_f , s_m позначають Z-стандартизовані вектори оцінок вербального, фігурального та метафоричного модулів відповідно. Тоді $CCI = \sigma(W \cdot [s_v; s_f; s_m] + b)$, де W - матриця ваг, навчена на валідаційному корпусі, b - зміщення, σ - сигмоїдна функція активації. Механізм *soft gating* модифікує ваги W залежно від доменного контексту c : $W' = W \odot g(c)$, де $g(c)$ - вихід контекстуальної

мережі, навченої розпізнавати тип завдання (технічне, художнє, вербальне, змішане) і відповідно масштабувати внесок кожного модуля.

Технічна реалізація передбачає мікросервісну архітектуру: кожен модуль функціонує як окремий контейнеризований сервіс із власним REST API, що забезпечує горизонтальне масштабування під навантаженням масових тестувань. Інтеграційне ядро оркеструє асинхронні виклики до модулів, агрегує результати та зберігає оціночні профілі у нормалізованому сховищі. Час обробки одного мультимодального тестового пакету (AUT-відповіді + малюнок + метафоричне завдання) не повинен перевищувати 30 секунд на сучасному GPU-кластері, що робить систему придатною для онлайн-тестування у реальному часі.

Окремий аспект архітектури MCIA стосується обробки послідовних (sequential) креативних продуктів. Гонтьє та Безансон [12] виявили нелінійну залежність між порядком генерації відповідей та їхньою оригінальністю: перші ідеї зазвичай конвенційні, тоді як пізні - більш оригінальні, проте менш розроблені. Цей компроміс між швидкістю та розробленістю потребує динамічної нормалізації в оціночній системі: модулі MCIA мають враховувати серійну позицію відповіді при обчисленні показника оригінальності.

6. Епістемологічні межі та етичні виклики

Мультимодальне оцінювання креативності за допомогою ШІ породжує кілька фундаментальних запитань, які виходять за межі технічної точності алгоритмів.

Перше запитання стосується онтологічного статусу обчислювальних оцінок креативності. Було систематизовано 96 досліджень і виявлено, що 42,7 % з них зосереджувались на концепції ШІ-креативності, 19,8 % - на трансформації оцінювання, а 37,5 % - на креативному процесі. Це аргументує перехід від редукціоністських моделей до системного підходу, де

ШІ оцінює креативність «більш холістично», інтегруючи генерацію з оцінюванням у динамічній петлі зворотного зв'язку. Проте саме ця інтеграція містить епістемологічну пастку: якщо оцінювальний інструмент і об'єкт оцінювання поділяють одну й ту саму обчислювальну архітектуру, виникає ризик тавтологічного замкнення, де модель фактично оцінює міру подібності відповіді до свого власного розподілу.

Друге запитання пов'язане з культурною інваріантністю. Сучасні моделі навчені переважно на англомовних корпусах, що відображають WEIRD-популяції (Western, Educated, Industrialized, Rich, Democratic). Крос-культурні дослідження засвідчують суттєві відмінності у тому, що вважається «креативним» у різних культурних контекстах: колективістські культури можуть цінувати гармонійну адаптацію вище за радикальну новизну, тоді як індивідуалістичні - навпаки. Без систематичної крос-культурної валідації будь-яка автоматизована система ризикує кодифікувати культурне зміщення під маскою об'єктивності.

Третє запитання торкається довгострокового впливу ШІ-опосередкованого оцінювання на саму креативність. Дослідження Кумара та ін. [9] засвідчили, що ВММ-допомога під час креативних завдань знижує незалежну креативну продуктивність у подальшому. Якщо системи оцінювання креативності будуть інтегровані в освітні платформи з елементами зворотного зв'язку, виникає ризик формування «креативності для алгоритму» - адаптивної стратегії, за якої студенти оптимізують свої відповіді під оціночні критерії моделі, а не під справжню новизну.

Четверте запитання стосується взаємодії людського та машинного оцінювання. Гібридний підхід, за якого ШІ-оцінки верифікуються та коригуються вчителем, видається найбільш зваженим рішенням на поточному етапі [7]. Проте цей підхід потребує систематичного навчання педагогів критичній інтерпретації алгоритмічних оцінок - компетенції, яка відсутня у більшості сучасних програм підготовки освітян.

Сприйняття ШІ-креативності з позиції аудиторії, виявило систематичне упередження проти ШІ-генерованого контенту: роботи, ідентифіковані як створені ШІ, отримували нижчі оцінки креативності навіть за ідентичної якості. Це упередження проявляється переважно у порівняльному контексті - коли ШІ-контент оцінюється поряд із людськими роботами, а не ізольовано. Для систем оцінювання цей ефект означає потенційну асиметрію: експерти, що знають про участь ШІ в процесі оцінювання, можуть коригувати свої рейтинги, порушуючи калібрацію гібридних оціночних систем.

П'яте запитання виникає на перетині креативності та доменної специфічності. Бенчмарк Creativity Benchmark для маркетингових завдань продемонстрував, що показники загальних тестів дивергентного мислення (ТТСТ, DAT) мають обмежену переносність на доменно-специфічні оцінки: моделі з високими балами за загальну креативність не обов'язково лідирували у бренд-орієнтованих завданнях. Цей результат підтверджує позицію Баера (1994) про доменну специфічність креативності та ставить під питання валідність універсальних оціночних систем.

Шосте запитання стосується стохастичної природи як людської, так і машинної креативності. Себо та Бровольд [13] аналітично порівняли статистичні властивості людського та ШІ-генерованого креативного виходу, виявивши фундаментальну відмінність у характері варіабельності: людська креативність демонструє «товсті хвости» розподілу (рідкісні, проте радикально оригінальні ідеї), тоді як ВММ генерують відповіді з більш рівномірним розподілом оригінальності. Оціночна система, калібрована за нормальним розподілом, може систематично занижувати рідкісні людські знахідки, що вимагає використання робастних статистичних методів, нечутливих до розподільних припущень.

7. Перспективи розвитку та практичні рекомендації

Подальший розвиток мультимодального оцінювання креативності потребує зусиль у кількох стратегічних напрямках.

Перший напрямок - створення відкритих мультимодальних бенчмарків креативності. Наявні датасети (AUT-відповіді з людськими оцінками, ТСТ-DR малюнки, метафоричні корпуси) існують ізольовано. Для тренування та валідації систем типу MSCIA необхідний інтегрований датасет, де кожен респондент виконує вербальні, візуальні та метафоричні завдання, а усі відповіді оцінюються єдиною панеллю експертів.

Другий напрямок - розробка пояснювальних (explainable) моделей оцінювання креативності. Поточні системи функціонують як «чорні скриньки»: вони прогнозують оцінку, проте не пояснюють, які ознаки відповіді зумовили цю оцінку. Інтеграція методів ХАІ (SHAP, attention visualization, concept bottleneck models) дозволить трансформувати оціночну систему з діагностичного інструменту у навчальний - здатний надавати конструктивний зворотний зв'язок щодо конкретних компонентів креативності.

Третій напрямок - лонгітудне оцінювання динаміки креативності. Хадас та Гершковіц [7] продемонстрували можливість відстеження траєкторій креативного розвитку через багатокрокові інтервенції з повторними сесіями АУТ. Розширення цієї парадигми на мультимодальний формат дозволить ідентифікувати індивідуальні профілі креативного розвитку та оптимізувати педагогічні інтервенції під конкретні когнітивні потреби учнів.

Четвертий напрямок - крос-культурна калібрація. Кожна культура формує власний розподіл «нормальних» та «оригінальних» відповідей. Система оцінювання, яка претендує на глобальну застосовність, повинна включати механізми адаптивної нормалізації, що коригують порогові значення оригінальності залежно від культурного контексту вибірки.

П'ятий напрямок - етична інфраструктура. Автоматизоване оцінювання креативності, інтегроване в освітні системи, може впливати на академічні рейтинги, стипендіальні рішення та професійний відбір. Ця відповідальність потребує розробки стандартів прозорості, аудиту та апеляції, аналогічних до тих, що застосовуються для алгоритмів кредитного скорингу у фінансовій галузі.

Висновки

Оцінювання креативності людини переживає парадигмальний зсув від суб'єктивних експертних рейтингів до обчислювальних систем, здатних обробляти вербальні, візуальні та метафоричні маркери креативного мислення. Дрібноналаштовані великі мовні моделі досягли кореляцій з людськими оцінками, що наближаються до верхньої межі міжекспертної узгодженості ($r = 0,81$ для вербальної оригінальності, $r = 0,72$ для метафоричної креативності). Системи комп'ютерного зору на основі ResNet та Vision Transformer продемонстрували здатність до прогнозування рівнів фігуральної креативності у реальному часі.

Запропонований підхід MCIA (Multimodal Creativity Intelligence Assessment) інтегрує три модальності в єдиному оціночному просторі через архітектуру пізнього злиття з адаптивними вагами. Ключова інноваційність підходу полягає у строгому розділенні оціночної та генеративної функцій ШІ, що усуває ризик зворотного впливу інструменту на об'єкт вимірювання.

Проте технічна досконалість алгоритмів не розв'язує етичних та епістемологічних проблем. Культурне зміщення навчальних корпусів, ризик «креативності для алгоритму», упередження аудиторії проти ШІ-оцінок та відсутність пояснювальних механізмів залишаються відкритими викликами. Гібридний підхід, що поєднує алгоритмічний скоринг із педагогічною верифікацією, видається найбільш прагматичним рішенням на поточному етапі розвитку технології.

Подальші дослідження мають зосередитися на створенні відкритих мультимодальних бенчмарків, розробці пояснювальних моделей, крос-культурній калібрації та побудові етичної інфраструктури для відповідального впровадження автоматизованого оцінювання креативності в освітні, наукові та виробничі контексти.

РОЗДІЛ 10
ПРИНЦИП ДОБРОСОВІСНОГО ВИКОНАННЯ
МІЖНАРОДНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ У КОНТЕКСТІ ПРАВА
МІЖНАРОДНИХ ДОГОВОРІВ

Пасічник Ярослав Сергійович, кандидат юридичних наук, адвокат,
м. Київ

Принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань, як один з основних принципів міжнародного права, тісно пов'язаний з правом міжнародних договорів та принципом обов'язковості виконання міжнародного договору «*pacta sunt servanda*».

Проблематика питань виконання міжнародних зобов'язань, зокрема, міжнародних договорів є надзвичайно актуальною. На сучасному етапі розвитку міжнародного права така проблематика не втрачає своєї важливості, незважаючи на істотне збільшення кількості норм міжнародного права. Держави, як основні суб'єкти міжнародного права, та інші суб'єкти (учасники) міжнародного права у своїй діяльності особливо керуються міжнародними договірними нормами, які містяться в міжнародних договорах (*international treaty*). Особливо важливим на практичному рівні є стан виконання головних міжнародних зобов'язань, зокрема, таких як: вирішення міжнародних спорів мирним шляхом, співробітництво держав в різних сферах тощо. Питання добросовісного виконання міжнародних зобов'язань актуалізуються з необхідністю захисту національних інтересів нашої Української держави.

Питаннями досліджень принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань а також права міжнародних договорів у контексті обов'язковості їх виконання, займалися відомі вітчизняні та зарубіжні теоретики та практики науки міжнародного права та міжнародних відносин,

зокрема: І. І. Лукашук, О. О. Мережко, М. В. Буроменський, М. О. Баймуратов, В. Г. Буткевич, М. М. Гнатовський, Л. Д. Тимченко, В. Н. Денисов, Т. О. Анцупова, Л. Ерліх, М. Ляхс, В. В. Преображенська, С. М. Задорожна, С. Б. Карвацька, Д. П. Богатчук, Г. Лаутерпахт, Г. Кельзен, М. Ляхс, Дж. Фіцморіс, А. Ауст, Й. Каммерхофер та ін.

Серед останніх досліджень і публікацій проблематики обов'язковості виконання міжнародних зобов'язань і договорів слід виділити колективну монографію «Contract Law in Changing Times: Asian Perspectives on Pacta Sunt Servanda» (Нью-Йорк, 2023 р.), яка містить аналіз проблемних питань виконання міжнародних зобов'язань на сучасному рівні розвитку міжнародного права. При цьому, монографія присвячена, передусім, прикладам міжнародно-правової практики азіатських держав, але ж проблематика «pacta sunt servanda» є глобальною.

Важливим і цікавим вбачається також питання історії розвитку відповідних досліджень з науки міжнародного права у Львівському університеті. Так, ще Л. Ерліх, будучи викладачем Львівського університету, фактично заснував самостійну школу міжнародного права, представники якої розвивали ідеї позитивізму та неопозитивізму, наголошуючи на прогресивному значенні судового прецеденту в міжнародному правопорядку. У 1927–1928 рр. Л. Ерліх прочитав у Гаазі (Нідерланди) курс лекцій на тему «Тлумачення міжнародних договорів». Він один із перших у європейській науці міжнародного права детально дослідив право міжнародних договорів як галузь міжнародного права, а також довів, що це складний комплекс норм, який упорядковує дії держав у процесі міжнародної правотворчості. У 1974 р. викладач Львівського університету В. В. Преображенська підготувала навчальний посібник під назвою «Право міжнародних договорів». Вона проводила дефініцію міжнародного договору, під яким розуміла добровільно прийняту угоду рівноправних держав або міждержавних організацій, а також націй, які борються за своє визволення

щодо встановлення, зміни або припинення їхніх взаємних прав та обов'язків у галузі економічної, політичної, культурної або іншої співпраці. Зокрема, у кафедральному підручнику було акцентовано, що під час визначення правомірності чи неправомірності об'єкта та мети міжнародного договору за основу беруть принципи міжнародного права. На її думку, недійсні міжнародні договори не можуть спричиняти виникнення прав та обов'язків. Вона також досліджувала суть принципу «*pacta sunt servanda*» і з'ясувала, що без цього принципу права неможливо забезпечити міжнародний правопорядок і не може бути стабільних договірних зв'язків [1, с. 12, 192, 248, 249].

Методологія дослідження взаємозв'язку принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та принципу «*pacta sunt servanda*» в міжнародному праві базується на застосуванні загально-наукових підходів і основних методів науки міжнародного права, притаманним для дослідження принципів міжнародного права та міжнародних договорів, зокрема, методів аналізу та синтезу, аналогії, інтерпретації та порівняльного правознавства у міжнародному праві.

Безпосередньо принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань сформульований в міжнародному праві в середині ХХ століття шляхом закріплення в Статуті ООН 1945 року та Декларації про принципи міжнародного права, що прийнята 25-ю сесією ООН у 1970 році. Цей принцип вважається фундаментальним і одним з найбільш базових засад, на яких ґрунтується сучасний міжнародний правопорядок. Без добросовісного виконання міжнародних зобов'язань неможливо забезпечити нормальний стан функціонування міжнародних відносин.

Так, Статут ООН у преамбулі та частині другій статті другої проголошує необхідність створити умови, за яких можуть дотримуватися справедливість і повага до зобов'язань, що випливають із договорів та інших джерел міжнародного права. Усі Члени Організації Об'єднаних Націй

сумлінно виконують узяті на себе за цим Статутом зобов'язання, щоб забезпечити їм усім у сукупності права й переваги, що впливають із належності до складу Членів Організації [2, с. 5, 8].

За змістом дефініції Юридичної енциклопедії латинський вислів «*pacta sunt servanda*» (договори повинні виконуватися) застосовується у міжнародному праві для визначення положення про обов'язковість укладених договорів, а також принципу міжнародного права, що впливає з цього положення. Це є один з найдавніших і найважливіших принципів міжнародного права. Римські юристи так викладали зміст цього принципу: «*pacta conventa quae neque contra leges, neque dolo malo inita sunt, omni modo observanda sunt*» (договори, які укладені не всупереч законам і не шляхом шахрайства, повинні точно виконуватися у всіх відношеннях). У сучасному міжнародному праві роль і значення договорів надзвичайно зросли. Стабільність міжнародної системи, що базується на міжнародних договорах, забезпечується сумлінним виконанням суб'єктами міжнародного права обов'язків, що впливають з них [3].

Ганс Кельзен (Австрія) розглядав «*pacta sunt servanda*» як основну норму міжнародного права, зокрема, галузі міжнародного звичаєвого права. При цьому, в праці «*Principles of International Law*» Кельзен писав, що договір має правозастосовний і водночас правотворчий характер. Він має правозастосовний характер, оскільки кожне укладення договору є застосуванням норми загального міжнародного права *pacta sunt servanda*; він має правотворчу функцію, оскільки кожен договір встановлює зобов'язання та права, які до укладення договору ще не існували, зобов'язання та права, що виникають завдяки договору [4, с. 319].

Відповідно до Віденської конвенції про право міжнародних договорів 1969 року, головного джерела норм права міжнародних договорів між державами, передбачається, що кожен чинний договір є обов'язковим для його учасників і повинен добросовісно виконуватись (стаття 26 «*Pacta sunt*

servanda» Частини III «Додержання, застосування і тлумачення договорів» Розділу 1 «Додержання договорів») [5].

Відомий польський дослідник міжнародного права Манфред Ляхс, аналізуючи термін «*pacta sunt servanda*» в «*The Max Planck Encyclopedia of Public International Law*», зазначає, що на перший погляд, це поняття здається настільки ясным і простим, що воно не потребує пояснень чи коментарів. Чому держави повинні укладати договори, якщо вони не мали на меті бути обов'язковими? Таким чином, можна стверджувати – і стверджувалося – що оскільки термін «договір» передбачає його обов'язковий характер, це поняття є тавтологічним або трюїзмом. Але це не вирішує проблеми; адже що таке пакт, коли або чому документ стає договором, і чому його слід дотримуватися? Потрібно визначити елементи, що входять до цього поняття, та умови, від яких залежить його ефективність. Цей принцип є суттєвим у відносинах між людьми та між державами. Він лежить в основі кожної угоди, як зобов'язання щодо виконання всіх договорів, вільно укладених та чинних між державами та іншими суб'єктами міжнародного права. Він передбачає елемент, властивий поняттю: це має бути зроблено добросовісно. Фактично, він проявляється як первинне та вторинне правило. Первинне правило має загальний характер: воно підтверджує право держав укладати договори, що мають обов'язкову силу, і передбачає, що якщо такі договори відповідають вимогам до укладання договорів, вони мають обов'язкову силу для їхніх сторін. Вторинне правило застосовується до індивідуального акту: належним чином укладений договір є обов'язковим. Обидва мають своє джерело та походження в законі, і для їхньої дійсності не потрібно посилаючись на позаправові міркування; обидва мають своє походження у волі держав, що є основним принципом, затвердженим законом [6, с. 364-371].

Таким чином проявляється стійкий взаємозв'язок принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та ключової

фундаментальної норми міжнародного права «*pacta sunt servanda*». Завдяки даним постулатам знаходять свою можливість і підставу для застосування заходи міжнародно-правової відповідальності суб'єктів міжнародного права, основними з яких є держави, за недотримання міжнародно-правових норм.

Як стверджує проф. О. О. Мережко, у найзагальнішому сенсі під принципом «*pacta sunt servanda*» в міжнародному праві розуміють обов'язок його суб'єктів добросовісно виконувати норми міжнародного права, насамперед міжнародні договори. З іншого боку, цей принцип передбачає юридичну відповідальність держав за порушення міжнародного договору. Різні автори вважають витокami цього принципу одне з джерел міжнародного права: міжнародний договір, міжнародне звичаєве право або загальні принципи права. Насправді принцип «*pacta sunt servanda*» ґрунтується на всіх цих трьох джерелах міжнародного права і має юридично обов'язковий характер. Принцип «*pacta sunt servanda*», будучи загальним принципом права, а також нормою міжнародного звичаєвого та договірної права, є юридичним джерелом обов'язкової сили міжнародних договорів і надає об'єктивного характеру всій системі міжнародного права [7, с. 68, 69, 77].

На думку Д. П. Богатчук, норма «*pacta sunt servanda*», яка у своєму буквальному значенні стосується необхідності виконання міжнародних договорів, не може охопити все різноманіття міжнародних відносин та джерел, з яких виникають міжнародні зобов'язання, логічним стало формування принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань, який повинен гарантувати добросовісне та обов'язкове виконання всіх обов'язків, що виникають із міжнародного права. У порівнянні з нормою «*pacta sunt servanda*» принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань є більш широким за сферою дії, оскільки передбачає обов'язкове виконання міжнародних зобов'язань з усіх джерел міжнародного права [8, с. 182].

У цього приводу, з врахуванням положень теорії (доктрини) та сучасної практики міжнародних договорів, як основних джерел міжнародного права, все ж таки вбачається, що принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та фундаментальна норма міжнародного права «*pacta sunt servanda*» виконують одну й ту саму функцію забезпечення обов'язковості джерел міжнародного права для його суб'єктів, виступають як зміст (принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань) та форма («*pacta sunt servanda*») одного міжнародно-правового явища обов'язкової юридичної сили. Це те, що Й. Каммерхофер в структурі міжнародного права називає мета правом [9, с. 22].

Тому принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та норма міжнародного права «*pacta sunt servanda*», як категорії міжнародного права, є взаємно рівними. У сучасному міжнародному праві правило «*pacta sunt servanda*» знаходиться в центрі міжнародно-правового регулювання відносин між суб'єктами міжнародного права, за невиконання якого передбачається настання заходів міжнародно-правової відповідальності. Враховуючи те, що міжнародне право розвивається, його дія розповсюджується на нові міжнародно-правові документи незалежно від їх назви та форми, правило «*pacta sunt servanda*», як і принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань має значний регуляторний і охоронний вплив на всі без виключення галузі міжнародного права.

Обґрунтовуючи важливість досліджуваних міжнародно-правових категорій, С. М. Задорожна виділяє етапи – критерії визначення існування принципу міжнародного права, які можна простежити на прикладі еволюції принципу «*pacta sunt servanda*» як найдавнішого основоположного принципу міжнародного права особливого статусу, який не забороняє в договірному порядку відступу від попередніх договірних зобов'язань чи навіть у силу зміни обставин, крім того, такий принцип розповсюджується не тільки на

норми *jus cogens*, а на всі взяті на себе державою міжнародні зобов'язання, які повинні добросовісно дотримуватись.

Так, на першому етапі «*pacta sunt servanda*» існує у вигляді ідеї мирного співіснування тогочасних спільнот. На другому – трансформується у норму, яка фіксується у двосторонніх міжнародних відносинах. На третьому етапі принцип «*pacta sunt servanda*» отримує повсюдне визнання в різних регіонах світу, а ознака основоположності надає йому системоутворювального критерію внаслідок визнання його основоположним принципом сучасного міжнародного права. Принцип *pacta sunt servanda* – базовий принцип міжнародного договірної права, згідно з яким належно укладений договір є обов'язковим для сторін, нерозривно пов'язаний із загальноновизнаним принципом свободи договору (договір є законом для його сторін) і принципом обов'язковості договору, при цьому, якщо принцип свободи договору – це принцип-право, принцип *pacta sunt servanda* та принцип обов'язковості договору є принципами-вимогами, адресованими до сторін. Обидва принципи є проявом принципу добросовісності у договірних зобов'язаннях як на національному, так і на міжнародному рівнях [10, с. 198, 219, 346].

При розгляді принципу «*pacta sunt servanda*», питань вдосконалення «*pacta sunt servanda*» у регіональних міжнародних правових порядках на прикладі ЄС, відмічається, що загальні концепції міжнародного права можуть бути вдосконалені в конкретні та складні механізми, з врахуванням того, що ЄС в цілому виконує своє зобов'язання сприяти «розвитку міжнародного права» [11, с. 1189].

У цьому зв'язку, обґрунтовується важливість норми «*pacta sunt servanda*» і принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань незалежно від географічного розташування суб'єктів міжнародного права (частини світу) та окремої галузі (об'єкту) міжнародно-правового правового регулювання.

Так, «*pacta sunt servanda*» – це ключовий принцип міжнародного права, який забезпечує порядок, стабільність та правову безпеку в міжнародних відносинах, зокрема, міжнародних економічних відносинах. Він робить зобов'язання в міжнародному праві загальнообов'язковими, якщо країна не вирішить вийти з них [12, с. 1]. Тут важливо акцентувати увагу, що вихід з міжнародно-правових зобов'язань можливий тільки за наявності належних і обґрунтованих підстав, передбачених міжнародним правом, наприклад, у зв'язку з денонсацією міжнародного договору.

Норма «*pacta sunt servanda*» лежить в самому серці міжнародного публічного права. Цей принцип давно визнаний частиною звичаєвого міжнародного права та становить *jus cogens* (імперативну норму), тому його визнають суб'єкти міжнародного права. Подібний наслідок виникає з майже універсального застосування Віденської конвенції про право міжнародних договорів 1969 року у контексті «*pacta sunt servanda*», як це виражено в її статті 26 Конвенції [13, с. 211].

Зміст джерел міжнародного права, зокрема, міжнародних договорів складають права та обов'язки учасників міжнародних відносин. У цьому контексті необхідно звертатися до питання тлумачення норм міжнародного права та міжнародних договорів. Відповідно до статті 31 Віденської конвенції про право міжнародних договорів 1969 року загальне правило тлумачення міжнародних договорів полягає в тому, що міжнародний договір повинен тлумачитись добросовісно відповідно до звичайного значення, яке слід надавати термінам договору в їхньому контексті, а також у світлі об'єкта та цілей міжнародного договору.

Як бачимо, саме добросовісність вимагає виконання міжнародних договорів, які відповідали б їхньому об'єкту та меті як основним істотним ознакам. У цьому також проявляється стійкий взаємозв'язок принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та норми міжнародного права «*pacta sunt servanda*».

Так само, як договори зазвичай не містять чітких відомостей про будь-які відхилення від існуючого міжнародного звичаєвого права, так і держави неохоче визнають, що їхня практика відхиляється від положень договору на користь нової, різної звичаєвої норми. Принцип «*pacta sunt servanda*» може породжувати презумпцію проти змін пізнішим звичаєм. Це також можна розуміти в тому сенсі, що спочатку потрібно спробувати узгодити суперечливі норми шляхом тлумачення. Однак, законні очікування, що випливають з пізнішого звичаєвого права, повинні бути здатні спростувати цю презумпцію проти змін.

Міжнародні договори за своєю природою можуть бути майже неможливими для внесення змін, або звичаєві норми можуть стати настільки усталеними, що держави не вважають за необхідне кодифікувати їх або вносити зміни до суперечливих старих договорів. Більше того, заперечення можливості зміни договорів шляхом звичаєвого права «здавалося б ігнорує роль та мету тих численних договорів, які кодифікують міжнародне звичаєве право» [14, с. 388].

Враховуючи наведене, вбачається особливе значення загальновизнаного принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та правила-норми міжнародного права «*pacta sunt servanda*», основними формами реалізації яких залишаються головні джерела міжнародного права – міжнародні договори.

Таким чином, дослідження взаємозв'язку принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та норми «*pacta sunt servanda*» в сучасному міжнародному праві дає можливість дійти висновку про особливий характер і значення цих постулатів для всієї міжнародно-правової системи. Принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та норма «*pacta sunt servanda*» в міжнародному праві виступають основними засадами та факторами сучасного міжнародного правопорядку.

Головні аспекти взаємозв'язку принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та норми «*pacta sunt servanda*» з врахуванням теорії і сучасної практики міжнародних договорів, як основних джерел міжнародного права, вбачається, що принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та фундаментальна норма міжнародного права «*pacta sunt servanda*» виконують одну й ту саму функцію забезпечення обов'язковості джерел міжнародного права для його суб'єктів, виступають як зміст (принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань) та форма («*pacta sunt servanda*»). Саме норма міжнародно-звичаєвого походження «*pacta sunt servanda*» надає обов'язкової сили міжнародним договорам.

В ході історичного розвитку людства принцип добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та звичаєва норма-принцип «*pacta sunt servanda*» тільки зміцнили свою актуальність, оскільки без них неможливе нормальне функціонування будь-якої правової системи.

Сучасні виклики, проблемні питання щодо виконання міжнародних зобов'язань і договорів у XXI столітті пов'язані з випадками недотримання суб'єктами міжнародного права положень міжнародних договорів і вимагають вдосконалення всього механізму міжнародно-правової відповідальності за порушення норм міжнародного права, комплексної оптимізації міжнародно-правового регулювання, ефективної реалізації основних принципів міжнародного права, зокрема, принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань.

CHAPTER 11

SOCIOCULTURAL COMMUNICATION PROCESSES IN UKRAINIAN CULTURE: HISTORICAL EXPERIENCE AND THE CHALLENGES OF THE DIGITAL AGE

Zakhozhai Zoreslava, PhD in Historical Sciences, Associate Professor.
Head of the Department of Public Law and Humanities, V.I. Vernadsky Taurida
National University, Educational and Scientific Humanitarian Institute.

The transition from an industrial to a post-industrial information society has precipitated fundamental shifts in systems of socio-cultural communication. Whereas throughout the nineteenth and most of the twentieth century communication processes were predicated on linear models - in which messages moved from sender to recipient via printed or electronic channels - the digital age has introduced a networked, multidirectional architecture [1, p. 12]. For the cultural historian, this transformation is of particular interest as it not only alters the modes of knowledge transmission, but also reconfigures the very nature of cultural memory, identity and creativity. In the Ukrainian context, these processes gain additional complexity through the superimposition of globalisation trends onto a national cultural tradition which, for an extended period, developed under conditions of colonial dependence and ideological pressure [2, p. 45].

This study aims to analyse the transformation of communication models within Ukrainian cultural history, identifying their impact on the formation of the creative individual and outlining the challenges posed by the digital age to contemporary education. The central thesis posits that the effectiveness of the educational process amidst digital transformation depends not on the technological sophistication of tools, but on the capacity to preserve the dialogic nature of cultural communication inherited from previous eras. As the communication scholar H. Pocheptsov aptly observes, the digital age transforms not only the

channels but the very nature of the message, recasting the consumer as a co-creator of content [3, p. 67]. To achieve the stated aim, this study utilises a range of general scientific and specialised historical methods. These include the historical-genetic approach to examine the evolution of communication forms, the comparative-typological method to contrast various stages, and the systemic-structural approach to analyse communication processes as a cohesive whole [4, p. 15].

To analyse contemporary changes, it is necessary to examine the historical forms of communication that have shaped the Ukrainian cultural landscape. Within Ukrainian historiography, a prevailing approach suggests that the evolution of communication processes is inextricably linked to the development of literacy, printing and the periodical press. The first stage - broadly termed 'early modern' and spanning the second half of the nineteenth to the early twentieth century - was characterised by the dominance of oral tradition, the 'manuscript book' and the emergence of a national periodical press. As the scholar Z. Zakhochai notes, it was precisely in Eastern Galicia during this period that an extensive network of cultural and educational societies emerged, such as 'Prosvita', 'Sokil' and 'Luh'; these became centres of communication not only between the intelligentsia and the populace, but also across different social strata [4, p. 45]. The spoken word, public oratory and reading aloud remained the primary channels for transmitting cultural meanings to the vast majority of the population, who were not yet reached by 'systematic literacy'. A significant milestone of this period was the establishment of the first Ukrainian-language periodicals which, despite censorship constraints, succeeded in defining the agenda of the Ukrainian national movement. P. Fedchenko, a researcher of the Ukrainian press, emphasised that it was during this era that the principal types of periodical publications emerged, subsequently defining the character of national communication [5, p. 67]. Communication at this stage remained predominantly unidirectional: the editorial board transmitted

its views to the reader, while feedback was limited to letters to the editor, which were published selectively [6, p. 34].

The second stage, the industrial one, encompassing the 1920s to the 1980s, is associated with the mass reproduction of printed materials, the development of radio and television, and the formation of centralised state communication systems. In Ukrainian Soviet culture, communication assumed ideologically determined forms, where the sender, represented by the state, monopolised the right to shape the agenda, while the recipient, in the person of the citizen, primarily functioned as a passive consumer [2, p. 78]. Researchers pay particular attention to the phenomenon of literary and artistic journals of the 1920s and 1930s, which, despite severe ideological pressure, maintained a high artistic standard and became platforms for discussion among representatives of various artistic groups: the Neo-Classicists, Futurists and Proletkult members. As the scholar T. Opryshko notes, Ukrainian literary and artistic periodicals of the 1920s and the first half of the 1930s constitute a unique source for the study of both the official and unofficial discourses of the era [7, p. 28]. This was a period when communication within the cultural milieu still retained a certain polyphony, although it was increasingly constrained by censorship and repression. Another vital channel of communication at this stage was radio. Established in 1924, 'Ukrainian Radio' produced not only informational but also cultural and educational programmes: literary readings, lectures on cultural history and concerts. In circumstances where literacy levels remained insufficient, radio became the primary channel for overcoming the literacy barrier. Simultaneously, the state monopoly over broadcasting rendered this channel a powerful instrument of propaganda. Within this communication model, the creative individual either integrated into the official discourse - even if through formal integration accompanied by 'internal emigration' - or was relegated to a marginal, clandestine communication space [6, p. 92].

The third stage, the digital one - which began in the 1990s and continues to the present - is characterised by decentralisation, interactivity and the globalisation of communication. The Internet, social networks and messengers have created the conditions for horizontal connections, where every user is potentially both a creator and a consumer of content. As the foundational communication theorist M. Castells asserts, the emergence of the 'network society' transforms the very structure of power and cultural production, rendering horizontal communications more potent than vertical ones [8, p. 78]. This has fundamentally transformed the traditional model, in which a message moved from the author through a mediator - such as an editor or publisher - to the reader. Currently, the mediator can be bypassed, allowing the author to communicate with the audience directly. However, as historical experience demonstrates, technological freedom is not synonymous with substantive quality. The digitisation of cultural heritage opens unprecedented opportunities for access to archives, libraries and museum collections, yet simultaneously necessitates new approaches to preserving the authenticity and contextual integrity of materials [9, p. 325]. Digitisation makes artefacts accessible to researchers worldwide; however, it poses the risk of losing the tactile, spatial and atmospheric context that is essential to the perception of a cultural object. Furthermore, the digital age has engendered new forms of cultural communication with no direct analogues in previous eras, such as blogs, podcasts, vlogs, streaming platforms and social networks. These are environments where traditional genre and stylistic boundaries become blurred, and cultural products are often created in real time through interaction with the audience.

The digital environment has given rise to a phenomenon described in scholarly literature as 'clip thinking' - the tendency to perceive short, emotionally charged fragments of information without delving into the context. As the Canadian theorist M. McLuhan observed, the 'medium is the message': it is the medium itself, rather than the content, that determines the nature of perception and cognition [10, p. 24]. For the cultural historian, it is essential to recognise that this

phenomenon is not entirely novel. Oral tradition also featured short forms - proverbs, riddles and anecdotes - which demanded rapid responses and associative thinking. However, the distinction lies in scale and velocity: whereas traditional culture maintained an interplay between short forms and comprehensive texts, such as epics, chronicles or novels, the digital environment systematically erodes sustained attention. Consequently, the educational process faces a crisis of linear reading and reflection. Students increasingly demonstrate difficulties in comprehending multi-page texts, constructing logical chains and maintaining protracted focus [11, p. 118]. This does not constitute 'degradation' in a moralising sense, but rather an adaptation of cognitive mechanisms to a new communication environment. The task of education under these conditions is not to combat 'clip thinking' as a pathology, but to train students to consciously switch between different modes of perception: the 'fast' mode - involving scanning, skimming and identifying key information - and the 'slow' mode, characterised by deep analysis, reflection and interpretation.

At the same time, the digital age has opened unprecedented opportunities for creative self-realisation. Ukrainian artists, scholars and educators have gained access to global archives, libraries and museum collections that were previously restricted to a privileged few [1, p. 34]. This encompasses not only the ability to view digital copies of ancient manuscripts but also the opportunity to engage in dialogue with international colleagues, publish research via 'open access' and participate in global scientific projects without the need for physical relocation. Blogging, podcasts and video lectures have emerged as new genres of cultural communication that warrant independent historical analysis. The contemporary artist is no longer dependent on intermediaries, such as publishers or editors; they can communicate directly with their audience, a shift that fundamentally transforms the creative economy [12, p. 48]. New funding models are emerging, including crowdfunding, subscriptions on platforms such as Patreon, and donations, alongside new forms of feedback and success criteria that are no longer

dependent on professional critical acclaim. Simultaneously, this gives rise to several challenges. First, there is the question of quality: when anyone can publish content, the challenge of distinguishing professional work from amateur output becomes paramount. Second, copyright issues arise; digital copying is effortless and unregulated, which undermines traditional models of authorial remuneration. Third, there is the problem of longevity: digital artefacts can vanish as swiftly as they are created due to platform closures, format obsolescence or the loss of account access.

The key question for contemporary education is not whether to employ digital technologies - as their integration is now inevitable - but rather how to do so while preserving the dialogical nature of learning. Historical evidence suggests that the most effective educational models have been those that achieved a synergy between the transmission of knowledge and live interaction, critical discussion and collaborative creativity [2, p. 112]. Ukrainian culture possesses a robust tradition of such communicative practices: from the nineteenth-century Sunday schools in Galicia to the clubs of the creative intelligentsia in the 1960s-1980s, where the Sixtiers (*shistdesiatnyky*) emerged as a communicative community [4, p. 78]. The mass communication theorist V. Rizun emphasises that effective communication in education must be dialogical rather than monological, as this is the only way to achieve mutual understanding between teacher and student [13, p. 52]. This experience demonstrates that a creative individual is formed not so much through the acquisition of information as through participation in collective meaning-making. Education, therefore, is not the mere transmission of knowledge from teacher to learner, but the organisation of an environment in which the student can become an active subject of cognition.

In contemporary educational discourse, there is an increasing emphasis on the integration of media education as a mandatory component of professional training. The cultivation of critical thinking and media literacy must become a priority for educational policy in the context of the ongoing information war [11,

p. 122]. Simultaneously, effective pedagogical communication is unattainable without considering the psychological characteristics of the 'digital native' student, who has been raised in a digital environment [11, p. 143]. This student's cognitive processes differ fundamentally from those of their instructor; their cognitive patterns have been shaped by video games, social media and search engines. Several practical recommendations emerge from this reality. First, the educational process must maintain a balance between synchronous formats, such as lectures and seminars, and asynchronous ones, such as recordings and readings, while prioritising live communication. Second, there is a need to purposefully cultivate skills in deep reading and critical thinking as a necessary counterbalance to 'clip-based' perception. Third, digital tools should be employed not as a substitute for, but as an extension of traditional communicative practices - for instance, through discussion forums, collaborative document editing and virtual archival tours.

Particular attention must be paid to distance education, which, during the COVID-19 pandemic and the full-scale invasion, transitioned from an alternative to the primary mode of learning for millions of Ukrainian students. Distance education offers undeniable advantages - namely accessibility, flexibility and geographic independence. However, it also presents significant risks: diminished social interaction, challenges regarding student identification during assessments, technical instability and the 'digital divide', as not all students possess reliable internet access or adequate hardware. Evidence suggests that the most effective approach is a blended learning model, which integrates the strengths of both in-person and remote formats [11, p. 156].

Drawing on the historical experience of Ukrainian culture and contemporary realities, several principles can be formulated to ensure a humanistic vector for digital transformation. The primary principle is dialogicality: communication must remain reciprocal, encompassing the right to respond and to challenge. Monological communication models, inherited from the Soviet era, are fundamentally ineffective within a digital environment where every user expects

immediate feedback and engagement [4, p. 105]. The second principle is historical memory: digital platforms must not erode the distinction between verifiable knowledge and disinformation. The digitisation of archives should be accompanied by scholarly commentary that restores the original context of a document's creation [9, p. 132]. The third principle is creative agency: the individual should function not merely as a consumer but as a proactive creator of cultural content [6, p. 134]. Digital technologies enable users to contribute to content creation through crowdsourcing projects, wiki platforms and collaborative knowledge production, representing a new form of civic engagement in preserving cultural heritage. The fourth principle is accessibility: digital communication tools must not create new barriers for socially vulnerable groups. The 'digital divide' remains a significant challenge, particularly for older adults, residents of remote regions, people with disabilities and low-income populations. The fifth principle is responsibility: both the author and the platform bear moral - and in specific instances, legal - accountability for disseminated content. This is especially critical in wartime, when disinformation can claim lives. The sixth principle is openness to innovation: as digital transformation is irreversible, cultural institutions must adapt to these new realities rather than resist change [12, p. 67].

In conclusion, sociocultural communication processes within Ukrainian history have undergone a protracted evolution: from oral tradition and manuscripts, through mass-printed publications, to digital globalisation. Each stage has entailed its own advantages and losses. As research convincingly demonstrates, Ukrainian periodicals and communicative practices of the nineteenth and twentieth centuries were not only sources of information but also spaces for the formation of national identity and creative agency [2, p. 92]. They fostered 'imagined communities' of readers who, despite never meeting personally, recognised themselves within the texts and developed a sense of shared destiny. The contemporary digital era, while creating unprecedented opportunities for access to knowledge and creative self-realisation, has simultaneously generated

challenges such as 'clip thinking', attention deficits and the distortion of the dialogical nature of communication. Effective education in the digital age is unattainable without a fundamental shift in the teacher's role: transitioning from a mere transmitter of knowledge to a facilitator of communication and an organiser of collaborative activity [11, p. 160].

The educational process has found itself at the heart of these contradictions. The historical experience of Ukrainian culture demonstrates that effective education is rooted not in the mere transmission of information, but in live interaction, discussion and collective meaning-making. Consequently, the pedagogical priority must not be technological efficiency for its own sake, but the preservation of dialogical engagement and individual creative agency. Only under these conditions can digital transformation serve as a continuation of cultural tradition rather than its disruptor. These conclusions are particularly pertinent in the context of the ongoing Russian-Ukrainian war. Today, Ukrainian culture functions not only as a vessel for identity but as a form of resistance, a tool for diplomacy and a source of psychological resilience. A prime example is the initiative at the Kyiv University of Culture: within the Ukrainian Cultural History course, a digital archive of artists' testimonies was established, which is now being utilised by international researchers. [4, p. 112]. Digital communications have emerged as the primary channel through which Ukraine communicates its narrative to the global community - via social media, video addresses, digital archives of destroyed monuments and virtual museums. Consequently, investigating the historical evolution of sociocultural communication processes is not merely an academic exercise but an urgent societal imperative, with direct implications for cultural diplomacy and educational policy. Future research should focus on the in-depth analysis of specific digital platforms as novel communication environments, alongside the study of shifting receptive practices across different age groups under the influence of digitalisation.

РОЗДІЛ 12

ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ СТУДЕНТА З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ В ІНТЕГРОВАНІЙ ГРУПІ

Заболоцька Світлана Ігорівна, кандидат психологічних наук, доцент кафедри психології Дрогобицького Державного педагогічного університету імені Івана Франка, м. Дрогобич, Україна

Проблема психологічного супроводу розвитку студентів з обмеженими можливостями в інтегрованому освітньому середовищі є однією з ключових у сучасній педагогіці та психології, що зумовлено процесами гуманізації освіти, утвердженням принципів рівності прав та інклюзивності. Протягом останніх десятиріч питання навчання і виховання осіб з особливими потребами перебуває у центрі уваги міжнародної спільноти, що відображено у фундаментальних міжнародних документах, які закріплюють право кожної людини на освіту, соціальну інтеграцію та повноцінну участь у суспільному житті. В Україні ці принципи реалізуються через державну політику у сфері освіти, яка передбачає створення умов для доступності освітніх послуг, розвитку особистісного потенціалу та забезпечення рівних можливостей для всіх категорій громадян, зокрема осіб з інвалідністю.

Разом із тим результати психолого-педагогічних досліджень свідчать про наявність у студентів з обмеженими можливостями значних труднощів у процесі навчання та соціальної взаємодії, які проявляються у відчутті ізольованості, зниженій самооцінці, підвищеній тривожності, емоційній нестабільності та складнощах адаптації до освітнього середовища. Такі обставини зумовлюють необхідність створення цілісної системи психологічного супроводу, яка б сприяла не лише подоланню труднощів, але й забезпечувала гармонійний розвиток особистості студента, його самореалізацію та інтеграцію в академічне і соціальне середовище.

Актуальність проблеми посилюється тим, що, незважаючи на значну кількість наукових досліджень, присвячених соціально-психологічній адаптації та підтримці осіб з особливими потребами, відсутній єдиний підхід до розуміння сутності психологічного супроводу та механізмів його реалізації у вищій школі. Це зумовлює необхідність комплексного аналізу існуючих підходів і розробки ефективних моделей супроводу, орієнтованих на індивідуальні особливості студентів.

Метою дослідження є розробка та теоретичне обґрунтування системи психологічного супроводу розвитку особистості студента з обмеженими можливостями в інтегрованій групі. Об'єктом дослідження виступає процес розвитку особистості студента в умовах інтегрованого навчання, а предметом – психологічний супровід цього процесу як цілісна система підтримки.

Психологічний супровід розвитку студента з обмеженими можливостями в інтегрованій групі є складним і багатовимірним процесом, який набуває особливої актуальності в умовах сучасного освітнього простору, орієнтованого на гуманістичні цінності, рівність прав та інклюзивність. Протягом останніх десятиріч питання навчання і виховання осіб з особливими потребами перебуває у центрі уваги міжнародної спільноти, що знайшло своє відображення у низці фундаментальних документів Організація Об'єднаних Націй, зокрема у Загальна декларація прав людини, Декларація про права інвалідів, Конвенція про права дитини, Стандарти правила забезпечення рівних можливостей для інвалідів та Всесвітня програма дій стосовно інвалідів, які закріплюють принципи доступності освіти, недискримінації та створення умов для повноцінної участі кожної людини у суспільному житті.

В Україні ці підходи також набули нормативного закріплення, оскільки державна політика у сфері освіти базується на визнанні цінності кожної особистості та необхідності забезпечення рівного доступу до освітніх

послуг, що підтверджується положеннями Конституція України та Закон України «Про освіту», де підкреслюється доступність освіти для всіх громадян, створення рівних умов для розвитку здібностей і талантів, а також визначається важливість функціонування спеціальних та інклюзивних освітніх середовищ для осіб, які потребують додаткової підтримки, соціальної допомоги та реабілітації.

У цьому контексті особливого значення набуває проблема психологічного супроводу студентів з обмеженими можливостями, адже результати психолого-педагогічних досліджень свідчать, що значна частина таких студентів стикається з труднощами у навчанні та соціальній взаємодії, відчуває ізоляцію, невпевненість у власних силах, підвищену тривожність, емоційну нестабільність і навіть схильність до дезадаптації, що істотно ускладнює їхню інтеграцію в академічне середовище та негативно впливає на особистісний розвиток.

Важливо враховувати, що під час навчання ці студенти зустрічаються з різноманітними психологічними бар'єрами, які можуть мати як внутрішній характер, пов'язаний із самооцінкою, мотивацією та емоційним станом, так і зовнішній, обумовлений ставленням оточення, недостатньою готовністю освітнього середовища або відсутністю належної підтримки, що зумовлює необхідність створення спеціальних умов для їх адаптації, розвитку та самореалізації. Саме тому сьогодні особливої ваги набуває науково-практичне обґрунтування системи психологічного супроводу таких студентів, яка повинна включати не лише індивідуальну підтримку, а й комплекс заходів, спрямованих на підготовку викладачів до роботи в інклюзивному середовищі, формування толерантного ставлення в академічних групах, а також створення сприятливого соціально-психологічного клімату. Аналіз наукової літератури засвідчує, що проблема розвитку особистості осіб з обмеженими можливостями розглядалася багатьма відомими вченими, серед яких Альфред Адлер, Блюма Зейгарник,

Ерік Еріксон, Сергій Рубінштейн, Зигмунд Фройд, Карл Юнг та інші, які досліджували різні аспекти соціально-психологічної дезадаптації, формування особистості, механізмів розвитку та впливу соціального середовища на індивіда. Водночас сучасні дослідження акцентують увагу на питаннях соціалізації, адаптації та підтримки дітей і молоді з особливими потребами, проте проблема цілісного психологічного супроводу розвитку особистості студента в умовах інтегрованої групи залишається недостатньо розробленою, особливо з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей кожного студента, які можуть суттєво впливати на успішність його навчання та взаємодії з іншими.

Саме ця теоретична і практична невизначеність обумовлює актуальність дослідження, спрямованого на розробку та впровадження ефективної програми психологічного супроводу, метою якої є забезпечення гармонійного розвитку особистості студента з обмеженими можливостями в інтегрованому освітньому середовищі, формування його впевненості у власних силах, підвищення рівня адаптації та створення умов для повноцінної участі в навчальному процесі.

Досягнення цієї мети передбачає глибокий теоретичний аналіз проблеми, виявлення індивідуально-психологічних особливостей студентів, які потребують особливої уваги, розробку та апробацію комплексної програми супроводу, а також формування практичних рекомендацій для викладачів і фахівців, що працюють у сфері освіти. Об'єктом такого дослідження виступає процес розвитку особистості студента з обмеженими можливостями в інтегрованій групі, тоді як предметом є безпосередньо психологічний супровід цього розвитку як цілеспрямована система впливів і підтримки. У процесі впровадження системи психологічного супроводу навчальні заклади мають обов'язково враховувати психофізичні особливості студентів різних нозологій, специфіку їх сприйняття навчальної інформації, потребу в компенсації сенсорних або інших обмежень, а також соціально-

психологічні чинники, що впливають на їх інтеграцію в освітнє середовище, зокрема рівень підтримки з боку одногрупників, ставлення викладачів, доступність ресурсів і загальний психологічний клімат у колективі, адже лише за умови комплексного підходу можна забезпечити не лише успішне навчання, а й повноцінний особистісний розвиток студентів з обмеженими можливостями в умовах сучасного інклюзивного суспільства.

Важливо підкреслити, що сучасне розуміння психологічного супроводу ґрунтується на принципах особистісно орієнтованого підходу, відповідно до якого студент розглядається не як об'єкт впливу, а як активний суб'єкт власного розвитку. Це означає, що будь-які форми підтримки повинні бути спрямовані не лише на подолання труднощів, але й на формування здатності до самостійного прийняття рішень, розвитку відповідальності та усвідомлення власних можливостей.

Окремої уваги заслуговує питання формування мотивації до навчання у студентів з обмеженими можливостями, оскільки саме вона є одним із ключових чинників успішності їх освітнього процесу. Психологічний супровід у цьому аспекті має бути спрямований на підтримку внутрішньої мотивації, розвиток інтересу до обраної спеціальності, а також формування позитивного ставлення до навчальної діяльності. Важливим є створення таких умов, за яких студент відчуває власну значущість, бачить перспективи свого розвитку та усвідомлює цінність отриманих знань¹.

Крім того, доцільно враховувати, що процес адаптації студентів з обмеженими можливостями має поетапний характер і супроводжується певними кризовими періодами, пов'язаними зі зміною соціального статусу, умов навчання та вимог до особистості. У зв'язку з цим психологічний супровід повинен бути спрямований на своєчасне виявлення труднощів адаптації, профілактику можливих дезадаптаційних проявів і надання підтримки в періоди підвищеного психоемоційного навантаження, що дозволяє значно знизити ризик виникнення негативних наслідків.

Не менш важливим аспектом є розвиток комунікативних навичок студентів, оскільки ефективна взаємодія з одногрупниками, викладачами та іншими учасниками освітнього процесу є необхідною умовою їх успішної інтеграції. Психологічний супровід у цьому напрямі може включати тренінги спілкування, розвиток навичок міжособистісної взаємодії, формування впевненості у собі та подолання бар'єрів у комунікації, що сприяє створенню позитивного соціально-психологічного клімату в групі.

Важливим є також аспект профілактики емоційного вигорання та психоемоційного перенавантаження, яке може виникати у студентів з обмеженими можливостями внаслідок підвищених вимог до навчання та необхідності постійного подолання труднощів. У цьому контексті психологічний супровід має включати розвиток навичок саморегуляції, стресостійкості, формування ефективних стратегій подолання стресу, що сприятиме збереженню психічного здоров'я та підвищенню загального рівня життєвої задоволеності.

Таким чином, доповнення системи психологічного супроводу зазначеними аспектами дозволяє розширити її функціональні можливості, забезпечити більш глибоке врахування індивідуальних потреб студентів з обмеженими можливостями та підвищити ефективність їх адаптації, навчання і особистісного розвитку в умовах інтегрованого освітнього середовища.

У науковій літературі поняття «супровід» трактується по-різному залежно від сфери його застосування, зокрема в психології, педагогіці, соціальній педагогіці та соціальній роботі, проте спільним для більшості підходів є розуміння його як особливого типу взаємодії між тим, хто надає допомогу, і тим, хто її потребує, спрямованої на подолання життєвих труднощів і забезпечення повноцінного розвитку особистості. Зокрема, науковці, розглядають супровід як процес цілеспрямованої взаємодії, у межах якої відбувається спільний пошук шляхів вирішення актуальних

проблем супроводжуваної особи, що передбачає не лише підтримку, але й активізацію її внутрішніх ресурсів.

Аналіз наукових досліджень свідчить про те, що проблема психологічного супроводу розглядається з різних теоретичних і практичних позицій, що підтверджує її складність, багатовимірність і міждисциплінарний характер. У межах гуманістичного підходу супровід трактується як процес створення безпечних і сприятливих умов для розвитку особистості, у якому ключову роль відіграє індивідуальний підхід, підтримка самостійності та відсутність жорсткого контролю над результатами діяльності. У такому розумінні психологічний супровід наближається до сучасних моделей індивідуальної підтримки, орієнтованих на розвиток внутрішнього потенціалу людини, її здатності до самовизначення та відповідального прийняття рішень.

Сучасні підходи до організації психологічного супроводу передбачають його реалізацію як комплексного і безперервного процесу, що включає діагностику особистісного розвитку, консультування, корекційні заходи та створення умов для самореалізації особистості. Такий супровід охоплює різні сфери життєдіяльності студента – навчальну, соціальну та професійну – і спрямований на формування позитивного самоствавлення, розвиток емоційної стабільності та підвищення рівня соціально-психологічної компетентності. Важливо, що цей процес не обмежується окремими етапами навчання, а має тривалий характер і забезпечує поступовий розвиток особистості в умовах освітнього середовища.

Ефективність психологічного супроводу безпосередньо залежить від дотримання низки важливих умов, серед яких визначальними є цілеспрямованість, системність і комплексність підтримки, її індивідуалізація, емоційне прийняття особистості та створення сприятливого соціально-психологічного клімату в освітньому середовищі. Водночас важливо уникати надмірної опіки, яка може гальмувати розвиток

самостійності студента та знижувати рівень його відповідальності за власний розвиток і навчальні досягнення.

Особливу увагу слід приділити безперервності супроводу, оскільки він розпочинається ще на етапі звернення особи до закладу освіти, охоплює процес підготовки до вступу, сам вступ, подальше навчання і навіть підтримку після завершення освіти. Такий підхід дозволяє забезпечити наступність і послідовність підтримки, що значно підвищує ефективність адаптації та інтеграції студента в освітнє і соціальне середовище. При цьому супровід не є привілеєм, а виступає механізмом забезпечення рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу.

У структурі супроводу важливе місце займає педагогічний компонент, який передбачає адаптацію змісту навчання до індивідуальних можливостей студентів, використання сучасних освітніх технологій та забезпечення відповідними навчально-методичними матеріалами, що сприяє ефективному засвоєнню знань і розвитку пізнавальної активності. Психологічний компонент орієнтований на вивчення індивідуальних особливостей особистості, підтримку психічного здоров'я, подолання внутрішніх бар'єрів і формування адекватної самооцінки. Медико-реабілітаційний напрям забезпечує підтримання і відновлення фізичного стану студентів, тоді як соціальний супровід сприяє їх соціалізації, подоланню ізоляції та залученню до активної участі в суспільному житті.

Разом із тим аналіз поняття «супровід» показує, що у науковому дискурсі воно часто ототожнюється з поняттям «підтримка», хоча супровід має більш широкий зміст і передбачає тривалу, системну та взаємодійну форму допомоги. У зв'язку з цим у більшості досліджень виокремлюють психологічний, соціальний, педагогічний і технічний види супроводу, що свідчить про його багатоконпонентність і необхідність комплексного підходу до його організації.

Психологічний супровід у сучасному розумінні виступає як багатовимірний процес, спрямований на розвиток особистості, активізацію її внутрішніх ресурсів і подолання труднощів, що виникають у процесі навчання та соціальної взаємодії. Він передбачає допомогу у визначенні власних цілей, можливостей і шляхів їх досягнення, а також створення умов для збереження особистісної автономії та гідності. У цьому контексті психологічний супровід можна розглядати як особливий вид діяльності, спрямований на сприяння людині у вирішенні широкого кола життєвих проблем.

Водночас сучасні дослідження підкреслюють, що ефективний психологічний супровід має базуватися на комплексному методі, який поєднує діагностику, планування, консультування та практичну допомогу у реалізації індивідуальних стратегій розвитку. Це вимагає від фахівців гнучкості, здатності адаптувати існуючі підходи до конкретних умов освітнього середовища та індивідуальних потреб студентів.

Важливим напрямом удосконалення психологічного супроводу є впровадження індивідуальних освітніх траєкторій, які дозволяють максимально врахувати особливості розвитку, можливості та потреби кожного студента. Такий підхід передбачає гнучкість навчального процесу, варіативність форм і методів навчання, а також активне залучення самого студента до планування власного освітнього маршруту, що сприяє формуванню відповідальності за результати своєї діяльності та підвищенню мотивації до навчання.

Не менш важливим є використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі психологічного супроводу, які значно розширюють можливості доступу до освітніх ресурсів, комунікації та саморозвитку студентів з обмеженими можливостями. Онлайн-консультування, дистанційне навчання, використання адаптивних платформ та спеціалізованого програмного забезпечення сприяють зниженню бар'єрів

у навчанні та створюють додаткові умови для інтеграції студентів у освітнє середовище.

Особливу роль у системі психологічного супроводу відіграє формування інклюзивної культури в закладі вищої освіти, яка передбачає толерантне ставлення до осіб з особливими потребами, розвиток емпатії, взаємопідтримки та взаємоповаги серед усіх учасників освітнього процесу. Саме соціально-психологічний клімат у колективі значною мірою визначає успішність адаптації студентів, їх емоційний стан і рівень залученості до навчання.

Крім того, важливою складовою є підготовка викладачів до роботи в умовах інклюзивної освіти, яка включає формування спеціальних компетентностей, знань про особливості розвитку студентів з інвалідністю, а також уміння використовувати адаптивні методи навчання та комунікації. Без належної підготовки педагогічного персоналу ефективність психологічного супроводу значно знижується, оскільки саме викладач є ключовою фігурою у взаємодії зі студентом у навчальному процесі.

Таким чином, аналіз існуючих підходів дозволяє сформулювати основне завдання психологічного супроводу як створення умов для повноцінного розвитку особистості студента з обмеженими можливостями, підтримки його самостійності, формування активної життєвої позиції та забезпечення успішної інтеграції у навчальне і соціальне середовище.

У результаті проведеного аналізу можна зробити висновок, що психологічний супровід розвитку студентів з обмеженими можливостями є складною, багаторівневою та динамічною системою, яка відіграє ключову роль у забезпеченні їх повноцінного функціонування в умовах сучасного освітнього середовища. Його значення виходить далеко за межі надання окремих видів допомоги, оскільки він спрямований на формування цілісної особистості, здатної до самостійного життя, професійної діяльності та активної участі у суспільстві.

Одним із головних результатів дослідження є усвідомлення того, що ефективність психологічного супроводу безпосередньо залежить від його системності та комплексності. Лише поєднання різних напрямів – психологічного, педагогічного, соціального та медико-реабілітаційного – дозволяє забезпечити всебічну підтримку студента та створити умови для його гармонійного розвитку. Водночас важливим є індивідуальний підхід, який передбачає врахування особливостей кожної особистості, її потреб, можливостей і життєвого досвіду.

Особливу увагу слід приділити ролі освітнього середовища, яке повинно бути не лише доступним, але й психологічно комфортним і підтримуючим. Саме в такому середовищі формується позитивне самоставлення студента, розвивається його впевненість у власних силах, знижується рівень тривожності та підвищується мотивація до навчання. Важливим чинником є також формування інклюзивної культури, що сприяє подоланню стереотипів і забезпечує рівноправну взаємодію всіх учасників освітнього процесу.

Не менш значущим є питання підготовки фахівців, які здійснюють психологічний супровід. Психологи, педагоги та інші спеціалісти повинні володіти сучасними знаннями та методами роботи, бути готовими до міждисциплінарної взаємодії та постійного професійного розвитку. Саме їхня компетентність значною мірою визначає ефективність реалізації програм супроводу.

Важливим висновком є також необхідність забезпечення безперервності психологічного супроводу, який має охоплювати всі етапи освітнього процесу – від моменту вступу до закладу освіти і до початку професійної діяльності. Такий підхід дозволяє не лише своєчасно виявляти і вирішувати проблеми, але й запобігати їх виникненню, що значно підвищує ефективність адаптації студентів.

Крім того, сучасні умови розвитку освіти вимагають активного впровадження інноваційних технологій у систему психологічного супроводу. Використання інформаційно-комунікаційних технологій, дистанційних форм навчання та електронних ресурсів відкриває нові можливості для підтримки студентів і робить освітній процес більш доступним і гнучким.

Таким чином, психологічний супровід слід розглядати як невід'ємну складову сучасної системи освіти, яка забезпечує реалізацію принципів інклюзивності, рівності можливостей і гуманізму. Його подальший розвиток повинен бути спрямований на вдосконалення методів і форм роботи, розширення можливостей індивідуалізації навчання та підвищення рівня підготовки фахівців.

РОЗДІЛ 13

ЕРГОТЕРАПЕВТИЧНІ ВТРУЧАННЯ У ВІДНОВЛЕННІ ПОБУТОВОЇ АКТИВНОСТІ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ІНСУЛЬТУ

Ковальчук Оксана Володимирівна, старший викладач,
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана
Хмельницького, м. Запоріжжя

Інсульт є однією з провідних причин стійкої інвалідності у світі та в Україні, залишаючи значну кількість пацієнтів із порушеннями рухових, когнітивних та сенсорних функцій, що безпосередньо впливають на здатність до побутової активності та самообслуговування. Відновлення базових та інструментальних навичок повсякденного життя (ADL та IADL) виступає ключовою складовою реабілітації, оскільки саме ці навички визначають рівень незалежності, соціальної участі та якості життя пацієнтів після інсульту [1; 3; 11].

У сучасних клінічних рекомендаціях наголошується, що рання, інтенсивна та функціонально орієнтована реабілітація є критичним фактором відновлення побутової активності та профілактики довготривалої залежності від стороннього догляду [11; 12]. Ерготерапевтичні втручання, спрямовані на тренування самообслуговування, адаптацію середовища та використання когнітивно-моторних стратегій, довели свою ефективність у підвищенні функціональної незалежності пацієнтів та їхній здатності повернутися до активного життя [4; 10; 14].

Зважаючи на зростання кількості випадків інсульту та збільшення соціального тягаря, проблема відновлення побутової активності є надзвичайно актуальною. Її вирішення вимагає глибокого аналізу доказових ерготерапевтичних підходів та формування сучасних моделей реабілітації, заснованих на принципах Міжнародної класифікації функціонування (МКФ)

[5; 17].

За даними Національної служби здоров'я України, щорічно інсульт переносять від 100 до 120 тисяч українців, причому понад 30 % пацієнтів залишаються з важкими порушеннями функціональної активності, які суттєво обмежують їхню здатність виконувати елементарні побутові дії [9]. Близько 40–60 % осіб після інсульту мають труднощі з одяганням, гігієнічними процедурами та мобільністю в побуті, а до 80 % - зі складнішими видами діяльності, такими як приготування їжі, ведення домашнього господарства чи управління фінансами [1; 3; 15].

Світова статистика свідчить про схожу тенденцію: інсульт є другою за значущістю причиною інвалідності у дорослих, і до 50 % пацієнтів не відновлюють автономність у повсякденному житті без спеціалізованої реабілітаційної підтримки [11; 14; 19].

Ці дані підтверджують необхідність ранньої та інтенсивної реабілітації, спрямованої на відновлення побутових навичок та підвищення рівня незалежності.

Ерготерапія є одним з ключових напрямів сучасної реабілітації після інсульту, оскільки має на меті відновлення функціональної здатності пацієнта виконувати значущі для нього види діяльності. Ерготерапевт оцінює рівень виконання ADL та IADL, визначає бар'єри (фізичні, когнітивні, емоційні чи середовищні) та розробляє індивідуальну програму втручань.

Ефективність ерготерапії підтверджена численними систематичними оглядами та клінічними настановами. Доведено, що ерготерапевтичні втручання, такі як тренування самообслуговування, модифікація середовища, використання адаптивного обладнання, сенсомоторні протоколи та когнітивне навчання, значно підвищують рівень функціональної незалежності пацієнтів [10; 11; 14; 16].

У мультидисциплінарній команді саме ерготерапевт відповідає за

формування побутових навичок, які забезпечують повернення пацієнта до повсякденного життя, зменшення навантаження на родину та соціальні служби [4; 6; 17].

Метою статті є аналіз теоретичних засад та практичних підходів ерготерапевтичних втручань, спрямованих на відновлення побутової активності у пацієнтів після інсульту, з урахуванням сучасних клінічних рекомендацій, інструментів оцінювання та доказових методик.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати сучасний стан проблеми відновлення побутової активності у пацієнтів після інсульту.

2. Розглянути теоретичні основи ерготерапевтичної реабілітації в контексті ADL та IADL.

3. Описати основні методи та інструменти оцінювання функціонального стану пацієнтів.

4. Узагальнити та структурувати сучасні підходи до побудови програми ерготерапевтичної реабілітації пацієнтів після інсульту, визначивши її ключові компоненти та можливості практичного застосування..

5. Оцінити значення мультидисциплінарного підходу та індивідуалізації реабілітації.

Побутова активність є одним із ключових показників функціональної незалежності людини та охоплює комплекс дій, необхідних для самообслуговування та участі в повсякденному житті. У сучасній реабілітаційній практиці використовують поділ побутових активностей на базові (Activities of Daily Living - ADL) та інструментальні (Instrumental Activities of Daily Living - IADL).

ADL включають елементарні навички самообслуговування: особисту гігієну, одягання, харчування, континенцію, пересування та здатність до самостійного користування туалетом. IADL охоплюють складніші види

діяльності, необхідні для інтеграції у соціум: приготування їжі, ведення домашнього господарства, використання технічних засобів, управління фінансами, покупки, організація часу та інші форми самостійної активності [2; 4; 6].

Інсульт призводить до порушень моторики, сенсорики, когнітивних функцій, мовлення та емоційної регуляції, що безпосередньо впливає як на ADL, так і на IADL. У більшості пацієнтів спостерігається зниження здатності виконувати навіть найпростіші побутові дії, що значно обмежує рівень їхньої незалежності та потребує системного ерготерапевтичного втручання [1; 3; 15].

Порушення побутової активності зумовлені комплексом неврологічних і когнітивних розладів, які виникають унаслідок ураження мозкових структур. Найчастіше зустрічаються:

- рухові порушення - геміпарез, геміплегія, патологічні синергії, що ускладнюють виконання точних і координованих рухів;
- сенсорні порушення - зниження чутливості, порушення пропріоцепції;
- апраксія - втрата здатності до цілеспрямованих дій при збереженні сили і розуміння завдання;
- неглект - ігнорування однієї половини простору або власного тіла;
- афазія - мовленнєві порушення, що ускладнюють комунікацію та виконання інструкцій;
- когнітивні порушення - дефіцит уваги, пам'яті, виконавчих функцій, планування, контролю та послідовності дій [4; 7; 13].

Усі ці порушення значною мірою визначають функціональну незалежність пацієнта, впливаючи на здатність до виконання ADL/IADL та вимагаючи цілеспрямованого, індивідуалізованого ерготерапевтичного втручання [10; 14].

Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) слугує універсальною моделлю, що дозволяє комплексно оцінити функціональний стан пацієнта після інсульту.

МКФ враховує три основні компоненти:

1. Функції та структури організму (моторні, сенсорні, когнітивні порушення).
2. Активність і участь (здатність виконувати ADL/IADL, соціальна інтеграція).
3. Фактори середовища (фізичні, соціальні, поведінкові бар'єри чи ресурси).

Використання МКФ дозволяє ерготерапевту побудувати об'єктивний профіль обмежень пацієнта, визначити цілі реабілітації, відстежити динаміку відновлення та забезпечити мультидисциплінарну взаємодію з іншими фахівцями [5; 17; 18].

Реабілітація після інсульту реалізується мультидисциплінарною командою, до складу якої входять лікар-невролог, фізичний терапевт, ерготерапевт, логопед, психолог та інші фахівці.

Саме ерготерапевт відповідає за:

- оцінювання здатності пацієнта виконувати ADL та IADL;
- виявлення бар'єрів у середовищі;
- навчання пацієнта функціональним стратегіям;
- адаптацію житлового простору;
- підбір допоміжних засобів;
- когнітивно-поведінкове тренування в контексті діяльності [6; 12].

Міжнародні настанови свідчать, що участь ерготерапевта у команді значно підвищує шанси на відновлення незалежності та повернення пацієнта до повсякденних ролей [10; 11; 14].

Ерготерапія базується на сучасних принципах доказової практики,

діяльнісного підходу та індивідуалізації втручання. Основні принципи включають:

- Орієнтацію на діяльність: тренування ADL/IADL у реальних або максимально наближених умовах.
- Індивідуальність цілей: визначення значущих для пацієнта видів діяльності через COPM.
- Моторне навчання: багаторазове практикування, використання сенсорних і візуальних підказок.
- Комплексність втручань: поєднання фізичних, когнітивних, емоційних і середовищних стратегій.
- Адаптація середовища: модифікації житла, робочих зон, використання адаптивних пристроїв.
- Безпека та енергозбереження: формування стійких стратегій виконання побутових дій без перенавантаження [4; 10; 12; 14].

Ці принципи забезпечують системність реабілітаційного процесу та дозволяють ефективно відновлювати побутові навички пацієнтів.

Ерготерапевтичне втручання після інсульту базується на комплексній оцінці функціонального стану пацієнта та подальшому цілеспрямованому відновленні побутової активності. Оцінювання є першою необхідною умовою побудови індивідуального плану реабілітації, оскільки дозволяє визначити рівень незалежності, сильні сторони, дефіцити та пріоритети пацієнта. Найчастіше ерготерапевти застосовують інструменти, валідовані у світовій практиці: Barthel Index, FIM, AMPS, COPM (табл.1).

Barthel Index широко використовується для оцінки базових навичок самообслуговування (ADL) - гігієни, мобільності, одягання, користування туалетом тощо, визначаючи ступінь незалежності пацієнта у відсотковому співвідношенні. FIM (Functional Independence Measure) дозволяє комплексно оцінити як фізичне, так і когнітивне функціонування, включаючи соціальні та комунікативні аспекти, а отже - отримати ширший профіль обмежень [2;

4; 10]. Інструмент AMPS (Assessment of Motor and Process Skills) акцентує увагу на якісному аналізі виконання діяльності: точності рухів, темпі, ефективності, послідовності. На відміну від структурних тестів, AMPS оцінює діяльність у реальних умовах, що робить його одним із найбільш цінних інструментів для ерготерапевтів [8; 12]. Не менш важливим є COPM (Canadian Occupational Performance Measure), який дозволяє визначити індивідуальні пріоритети пацієнта, рівень задоволеності виконання певних діяльностей та зміни в динаміці - тобто інтегрує пацієнтоцентричний підхід, рекомендований сучасними протоколами реабілітації [6; 11].

Таблиця 1

Основні інструменти оцінювання в ерготерапії

Інструмент	Що оцінює	Переваги
Barthel Index	ADL, базові навички самообслуговування	Простий, швидке застосування, чіткі рівні незалежності
FIM	Фізичні, когнітивні, соціальні функції	Комплексність, можливість мультидисциплінарного використання
AMPS	Діяльнісна ефективність, моторні та процесні навички	Аналіз у реальному середовищі, висока чутливість до змін
COPM	Індивідуальні цілі, задоволеність виконанням діяльності	Комплексність, можливість мультидисциплінарного використання

Після визначення вихідного рівня функціонування ерготерапевт переходить до практичного відновлення побутової активності. Одним із ключових напрямів втручання є відновлення базових навичок самообслуговування (ADL): особистої гігієни, одягання, харчування, пересування у побуті. Робота з ADL базується на принципах діяльнісного та моторного навчання: завдання розбиваються на етапи, вводяться сенсорні підказки, використовується рука-помічник, підтримується повторюваність і

поступове збільшення складності. Ерготерапевт працює над корекцією моторних шаблонів, мінімізацією компенсацій, розвитком сили, координації та точності рухів [1; 3; 7]. Важливим є і формування безпечних стратегій - правильне переміщення, використання опор, техніки енергозбереження.

Не менш важливою сферою є IADL - інструментальні види діяльності, необхідні для самостійного життя у суспільстві. Відновлення приготування їжі включає тренування дрібної моторики, планування послідовності дій, безпечного користування кухонним обладнанням. Ведення домашнього господарства вимагає організації простору, перерозподілу навантаження, використання спеціальних інструментів (довгі щітки, ергономічні ручки тощо). Тренування навичок користування телефоном чи цифровими технологіями особливо актуальне у сучасних умовах, оскільки дозволяє пацієнтам підтримувати соціальні контакти, керувати власним часом та ресурсами. Відновлення фінансової самостійності передбачає поєднання когнітивних тренувань та реальних вправ з використанням грошей, банківських додатків, планування витрат [9; 14].

Важливим компонентом реабілітації є використання адаптивного обладнання, яке розширює можливості пацієнта, зменшуючи залежність від сторонньої допомоги. До таких засобів належать ходи, поручні, модифікований посуд із фіксаторами, накладки на ложки та виделки, протиковзні поверхні, ортези на верхні та нижні кінцівки. Правильно підібране обладнання суттєво підвищує автономність пацієнта та запобігає падінням, що є критично важливим на ранніх етапах відновлення [2; 10].

Окремий напрям ерготерапії - тренування когнітивних навичок, що безпосередньо впливають на здатність виконувати побутові дії. Тренуються виконавчі функції (планування, гнучкість, контроль), увага, пам'ять, навички послідовності та вирішення проблем. Ерготерапевт використовує як паперові когнітивні завдання, так і діяльнісні методи (приготування їжі за рецептом, виконання побутових доручень), що дозволяє поєднати когнітивну та

діяльнісну реабілітацію і збільшити ефективність перенесення навичок у реальні життєві ситуації [11; 15].

Сенсомоторні втручання та моторне навчання включають відновлення нормальних рухових патернів, покращення пропріоцепції, стимуляцію чутливості, використання дзеркальної терапії, біологічного зворотного зв'язку, а також тренування двосторонніх координаційних рухів. Моторне навчання спирається на багаторазове, цілеспрямоване виконання функціонально значущих дій із поступовим ускладненням, що відповідає сучасним нейрофізіологічним уявленням про нейропластичність мозку [4; 5; 12].

Завершальним напрямом є ергостратегії енергозбереження та безпеки, що навчають пацієнта раціонально розподіляти зусилля, уникати перевтоми, планувати діяльність відповідно до власних можливостей. До таких стратегій належать організація простору, зміна поз, використання сидячих позицій, оптимізація маршруту виконання завдань, попереднє планування побутових справ. Безпекові стратегії включають профілактику падінь, правильне переміщення, використання поручнів, антиковзних поверхонь, освітлення приміщень.

Таким чином, ерготерапевтичні втручання є комплексними, спрямованими одночасно на фізичні, когнітивні та діяльнісні компоненти побутової активності, а їх ефективність забезпечується системним поєднанням оцінювання, тренування, адаптації середовища та навчання пацієнта безпечним поведінковим стратегіям.

Практична частина реабілітаційної програми базується на впровадженні системного ерготерапевтичного втручання з урахуванням індивідуальних можливостей пацієнтів, їхніх функціональних обмежень, когнітивного статусу та побутових потреб. Вибірка пацієнтів включала осіб, які перенесли ішемічний або геморагічний інсульт та мали порушення побутової активності різного ступеня вираженості. Загальними критеріями

включення були стабільний медичний стан, можливість участі у тренувальних заняттях, а також мотивація до виконання індивідуальної програми. До вибірки не включали пацієнтів із важкими когнітивними порушеннями, що унеможлилювали виконання інструкцій, або з нестабільним соматичним станом. У середньому, вікова категорія становила 55–75 років, більшість учасників мали однобічні рухові дефіцити, порушення координації, зниження силу хвата та обмеження в ADL та IADL.

Для визначення вихідного рівня функціонування застосовували комплекс методик оцінювання: Barthel Index для визначення незалежності в базових навичках самообслуговування, FIM для оцінки фізичної та когнітивної автономії, COPM для виокремлення індивідуальних цілей та рівня задоволеності виконанням діяльності, а також AMPS - для детального аналізу моторних і процесних навичок у реальних або наближених до реальних умовах [2; 4; 6; 12]. Оцінювання проводили двічі: на початку реабілітаційного циклу та після завершення програми, що дозволяло визначити кількісні та якісні зміни в побутовій активності і, відповідно, виміряти ефективність втручань.

Програма ерготерапевтичної реабілітації була побудована за принципами діяльнісного підходу, нейропластичності та поступового ускладнення завдань. Кожен пацієнт отримував індивідуальну програму, яка включала тренування ADL (гігієни, одягання, харчування, пересування у побуті) та IADL (приготування їжі, користування побутовою технікою, фінансове планування, догляд за домом). Заняття проводили 3-5 разів на тиждень протягом 4-8 тижнів, залежно від функціонального стану пацієнта. Значна увага приділялася тренуванню моторики верхньої кінцівки, корекції порушених патернів руху, роботі над силою та координацією, що є ключовими для відновлення побутової активності після інсульту [7; 9].

Окремим напрямом програми було використання адаптивного обладнання, яке дозволяло компенсувати наявні функціональні обмеження:

поручні, ходи, модифікований посуд, ергономічні пристосування для одягання, ортези. Підбір обладнання здійснювався з урахуванням потреб, рівня мотивації, мобільності та безпекових вимог. Важливим компонентом втручань були також когнітивні тренування, які інтегрувалися у діяльнісні завдання - приготування простих страв, планування щоденного маршруту, виконання послідовних дій у побуті, що дозволяло зміцнити виконавчі функції, увагу та робочу пам'ять [11; 15]. Сенсомоторні втручання включали практики моторного навчання, дзеркальну терапію, пропріоцептивну стимуляцію, а також техніки двосторонніх координаційних рухів.

Динаміка відновлення побутової активності оцінювалася як за об'єктивними тестами, так і за суб'єктивними відчуттями пацієнтів. За результатами повторного оцінювання спостерігалось статистично значуще підвищення незалежності у виконанні ADL за шкалою Barthel Index, збільшення сумарних балів FIM, покращення ефективності моторних і процесних навичок у AMPS, а також підвищення рівня задоволеності виконанням обраних діяльностей за результатами COPM. Зокрема, найбільш помітними були покращення у таких сферах, як пересування у побуті, одягання, прості побутові дії, користування кухонним обладнанням та організація домашніх справ. Пацієнти також відзначали зменшення кількості втоми у щоденній активності, поліпшення впевненості та відновлення відчуття контролю над власним життям.

Аналіз ефективності застосованих втручань показав, що найбільший вплив на функціональні результати має поєднання трьох компонентів: діяльнісного тренування (ADL/IADL), когнітивної реабілітації та адаптації середовища. Втручання, спрямовані на формування безпечної поведінки, також продемонстрували високу ефективність, зменшуючи ризик падінь та повторних травм. Застосування індивідуалізованої програми, заснованої на потребах пацієнта, виявилось особливо важливим, оскільки дозволяло підвищити його мотивацію та забезпечити стійкі функціональні результати,

що відповідає міжнародним рекомендаціям у сфері реабілітації після інсульту [1; 5; 13].

Таким чином, результати практичного впровадження програми ерготерапії підтверджують її ефективність для відновлення побутової активності пацієнтів після інсульту, а також демонструють значення комплексного, мультикомпонентного підходу, орієнтованого на фізичні, когнітивні та діяльнісні аспекти функціонування.

Отримані результати впровадження ерготерапевтичної програми підтверджують наукові дані про те, що цілеспрямоване діяльнісне тренування у поєднанні з когнітивною та сенсомоторною реабілітацією суттєво підвищує рівень побутової активності пацієнтів після інсульту. Динаміка за шкалами Barthel Index, FIM, AMPS та COPM свідчить про стійке покращення як у базових навичках самообслуговування (ADL), так і в інструментальних видах діяльності (IADL), що повністю узгоджується з висновками закордонних дослідників [1; 2; 9]. Сучасні метааналізи показують, що ерготерапевтичні втручання мають найбільший ефект саме тоді, коли вони інтегрують реальні функціональні завдання, а тренування відбувається у контексті, наближеному до життєвих ситуацій (task-specific practice), що було реалізовано у нашій програмі [4; 7].

Порівняння результатів з даними інших досліджень демонструє, що покращення у виконанні ADL є типовим результатом структурованих ерготерапевтичних втручань. Так, дослідження Wolf, Winstein та ін. підтверджують, що навіть у пацієнтів з помірними моторними дефіцитами застосування діяльнісного підходу та моторного навчання дозволяє досягти значущих змін у якості життя, самообслуговуванні та мобільності [6]. Наші дані повністю корелюють із цими висновками, оскільки найшвидші позитивні зміни спостерігалися у сферах, які є безпосередньо пов'язаними з повсякденною рутиною та структурованими руховими діями: одягання, пересування, підготовка їжі.

Важливою є також когнітивна складова. Отримані результати підтверджують, що тренування виконавчих функцій, уваги та планування є необхідним для ефективного виконання IADL. Це узгоджується з сучасними моделями реабілітації, які наголошують на необхідності одночасного відновлення моторних і когнітивних функцій, оскільки саме їх інтеграція забезпечує здатність до організації повсякденної діяльності [5; 10]. Таким чином, когнітивно-орієнтовані підходи, які застосовувалися у нашій програмі (планування побутових завдань, тренування послідовності дій, виконання реалістичних завдань), довели свою ефективність.

Порівняння отриманих результатів із доказовими рекомендаціями Американської асоціації ерготерапії (АОТА) та NICE також демонструє відповідність сучасним клінічним стандартам. Зокрема, обидві організації підкреслюють важливість індивідуалізації програм реабілітації, участі пацієнта у постановці цілей, використання СОРМ як інструмента планування та оцінювання, а також застосування адаптивного обладнання для підвищення автономності [3; 12]. У нашому дослідженні ці принципи були повністю реалізовані, що і могло стати одним із факторів успішної динаміки відновлення.

Водночас результати показують, що найбільші труднощі пацієнти відчували у сферах, пов'язаних із складнішими когнітивно-моторними навичками — фінансова самостійність, користування цифровими технологіями, складна організація домашнього простору. Це вказує на необхідність подальшого розширення програми IADL-тренування та включення технологічно-орієнтованих втручань (наприклад, тренування з використанням смартфонів, персональних нагадувальних систем, симуляційних програм). Подібні висновки зустрічаються у дослідженнях Walker та Maribo, які наголошують на зростанні ролі цифрової компетентності у підтриманні автономності після інсульту [11].

Окреме значення мають результати, що стосуються енергозбереження

та безпекових стратегій: пацієнти, які отримували системне навчання щодо оптимізації побутових дій, демонстрували менший рівень втомлюваності та нижчу частоту ризикових ситуацій. Це підтверджує ефективність ерготерапевтичного підходу, орієнтованого на модифікацію середовища та поведінкових стратегій, що описано у роботах Law, Baum та інших класиків ерготерапії [8].

Попри отримані позитивні результати, дослідження має певні обмеження. По-перше, вибірка пацієнтів є відносно невеликою і не охоплює всіх типів інсульту та рівнів тяжкості порушень, що зменшує можливість узагальнення даних. По-друге, результати оцінювалися після завершення програми, але не включали довготривалого спостереження, що є важливим для розуміння стабільності відновлення. По-третє, дослідження не враховувало соціальні фактори (підтримка родини, умови проживання), які можуть суттєво впливати на відновлення побутової активності.

Перспективи подальших досліджень бачаться у розробці комбінованих програм, що поєднують ерготерапевтичні та цифрові втручання, у розширенні вибірки пацієнтів різного віку та рівнів ураження, а також у проведенні лонгітюдних досліджень із повторними замірами функціонального стану через 6–12 місяців після завершення реабілітації. Крім того, доцільно розробити стандартизовані протоколи комплексного тренування ADL/IADL для різних стадій відновлення.

Таким чином, отримані результати узгоджуються з сучасною доказовою базою, підтверджують ефективність ерготерапевтичних втручань у відновленні побутової активності після інсульту та можуть бути використані для оптимізації реабілітаційних програм у клінічній практиці.

CHAPTER 14
THE COMPETENCE OF THE STATE PROPERTY FUND OF
UKRAINE AS AN ELEMENT OF ITS ADMINISTRATIVE AND LEGAL
STATUS

Nikolenko Myroslav, PhD Student, Kyiv University of Intellectual
Property and Law

The issue of defining the competence of the State Property Fund of Ukraine has gained particular relevance against the backdrop of administrative reform and the privatisation processes that have intensified in recent years. The State Property Fund serves as a central authority within public administration regarding the management and disposal of state assets; the efficacy of the entire state property governance system depends upon the clarity with which its powers are delineated. The administrative-legal status of the Fund constitutes a complex legal construct, encompassing its operational objectives, functions, and competence, as well as its liability. Within this framework, competence serves as the core element, as it is through its exercise that the Fund fulfils its statutory tasks. The methodology of this study is based on a combination of the formal-legal analysis of legislation regulating the Fund's activities, a comparative legal method - facilitating a juxtaposition of the Ukrainian model with international counterparts - and a systemic analysis of administrative-legal status as a multifaceted legal phenomenon.

In administrative law theory, the concept of administrative-legal status is traditionally understood as the aggregate of the powers and obligations of a public authority as enshrined in legislation, alongside the guarantees for their exercise. The structure of this status comprises a purposive component (tasks and functions), an organisational component (structure and formation procedures), a competence-based component (powers), and accountability mechanisms. The

State Property Fund of Ukraine occupies a unique position among central executive authorities, as its status is governed by the Law of Ukraine 'On the State Property Fund of Ukraine' dated 9 December 2011, No. 4107-VI [1, p. 9]. Pursuant to Article 1 of this Law, the Fund is defined as a central executive body with a special status; this entails its accountability to the Verkhovna Rada of Ukraine, whereas within the executive branch, the Fund interacts with the Cabinet of Ministers of Ukraine.

The competence of the State Property Fund, as a constituent element of its administrative-legal status, represents the aggregate of statutorily established powers exercised by the Fund in the performance of its assigned functions. Within legal doctrine, a distinction is traditionally drawn between normatively enshrined competence (*de jure*) and actual competence (*de facto*). The divergence between these two forms of competence remains a pivotal issue within administrative law. The Fund is vested with a broad mandate, the powers of which may be classified according to several criteria. First, it possesses powers in the realm of state property privatisation, encompassing the preparation of assets, the determination of privatisation methods, the administration of auctions, and the execution of contracts of sale. Secondly, it holds powers regarding the leasing of state property, including the conclusion, renewal, and termination of lease agreements. Thirdly, the Fund exercises powers related to the management of state corporate rights; specifically, the exercise of shareholder rights in commercial companies where the state retains a share of the authorised capital [2, p. 45].

The Law of Ukraine 'On the Privatisation of State and Municipal Property' of 18 January 2018, No. 2269-VIII, fundamentally reshaped the framework for defining the Fund's competence [3, p. 112]. Prior to the enactment of this legislation, the Fund enjoyed considerably broader discretionary powers, including the authority to independently determine the starting price of assets. The new Law introduced more stringent constraints: the valuation of privatisation assets is now conducted by independent professional valuers, while the Fund's role is limited to

the formal ratification of these results. Furthermore, the Law mandated the use of an electronic platform (ProZorro) for privatisation auctions, thereby curtailing the Fund's capacity to influence procedural nuances. This shift in competence has met with a mixed reception: while it has undoubtedly mitigated corruption risks, it has simultaneously hampered the operational expediency of decision-making.

The administrative-legal status of the Fund also encompasses oversight powers regarding the utilisation of state property. The Fund conducts reviews into the efficiency of state asset usage and enforces compliance with the covenants of privatisation and lease agreements. Upon identifying a breach, the Fund is empowered to seek the judicial rescission of the contract or to impose contractual penalties, where stipulated. However, a critical issue emerges: numerous lease agreements concluded during the 1990s and 2000s contain terms prejudicial to the state's interests, yet their termination via the courts is often subject to protracted litigation. The Fund lacks the authority to unilaterally vary the terms of such agreements, a limitation that significantly undermines the efficacy of its oversight function [4, p. 78].

A significant facet of the Fund's competence resides in its mandate to manage state assets that are exempt from privatisation. This encompasses assets of strategic importance to national security, alongside state-owned enterprises (SOEs) that discharge essential nationwide functions. With respect to such assets, the Fund exercises the functions of an incorporator, ratifies financial plans, and appoints senior management. However, this dual role engenders an inherent conflict of interest: the Fund simultaneously operates as a de facto owner (via corporate rights) and as a supervisory body. This structural contradiction has been highlighted on numerous occasions within reports by the Accounting Chamber of Ukraine. In other jurisdictions, notably Poland and Lithuania, the functions of asset management and regulatory oversight are decoupled and vested in separate institutional bodies [5, p. 120].

A comparative analysis of the approaches to defining the competence of state property management bodies across various jurisdictions demonstrates that the Ukrainian model exhibits both distinct merits and inherent shortcomings. Within European Union member states, such as Germany and France, state property management is decentralised, with a significant proportion of authority delegated to regional or local levels. Conversely, the State Property Fund of Ukraine functions as a highly centralised entity; while this facilitates the implementation of a unified state policy, it frequently hampers operational responsiveness at the local level. In Poland, the Ministry of State Assets discharges both privatisation and management functions; nevertheless, specialised agencies have been established to administer specific asset classes (for instance, military or agricultural land). The Ukrainian Fund, by contrast, endeavours to oversee all categories of state property, a mandate that results in significant administrative overstretch [6, p. 89].

The challenge of precisely defining the Fund's competence is compounded by the existence of other bodies exercising concurrent powers in state property management. This pertains to ministries and other central executive authorities that manage state enterprises within their respective purviews. This so-called 'sectoral management' creates a scenario where the Fund is formally the lead agency for privatisation and leasing, yet its de facto competence is restricted to assets not assigned to specific ministries. Consequently, this gives rise to jurisdictional overlaps and legal disputes between the Fund and various ministries. The Supreme Court of Ukraine has frequently adjudicated upon cases concerning the determination of which authority possesses the right to dispose of specific state assets. This judicial stance has been reaffirmed in the recent jurisprudence of the Commercial Cassation Court within the Supreme Court, most notably in its 2024 rulings regarding the privatisation of strategic assets [7, p. 34].

The administrative-legal status of the Fund also encompasses the authority to provide administrative services. In particular, the Fund is responsible for issuing

certified extracts from the Unified Register of State Property, the certification of copies of privatisation agreements, and the disclosure of information regarding privatisation outcomes. These services are largely ministerial in nature and seldom give rise to significant disputes. Conversely, more complex administrative functions-such as approving the transfer of assets for lease or ratifying the articles of association of subsidiaries-are frequently characterised by protracted review timelines and rejections that lack sufficient justification. This suggests that the Fund's competence in the sphere of administrative service delivery warrants further formalisation and standardisation [8, p. 123].

Accountability and liability, as integral elements of the Fund's administrative-legal status, manifest in two distinct dimensions. Firstly, the Fund bears vicarious liability for damages arising from its unlawful decisions or actions; such disputes are typically adjudicated through administrative litigation. Secondly, the Fund's officials may be subject to disciplinary or administrative sanctions for breaches occurring during the exercise of their mandate. However, empirical evidence suggests that the imposition of such sanctions upon Fund officials remains an exceedingly rare phenomenon. This creates a regulatory environment in which competence is exercised without robust oversight, insulating officials from the risk of adverse consequences. In other jurisdictions, notably Estonia, specialised administrative courts have been established to adjudicate complaints against state property management bodies via expedited proceedings, thereby significantly enhancing institutional accountability [9, p. 112].

The imperative of rationalising the Fund's competence has been a recurring theme in expert evaluations. In 2020, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) published recommendations for reforming Ukraine's state property management system. These findings highlighted that the Fund's mandate is overextended and frequently overlaps with the jurisdictions of other authorities. The OECD proposed either the devolution of specific powers to specialised agencies or the establishment of a unified statutory body for state

property management, which would consolidate all relevant functions, including sectoral oversight. In 2021, the Ukrainian government drafted a reform framework for state property management, envisaging the creation of the Ukrainian Agency for State Asset Management as a single central authority. However, this initiative failed to materialise due to a lack of political consensus [10, p. 45].

Jurisprudence concerning the Fund's competence highlights deep-seated systemic challenges. An analysis of judicial decisions spanning 2019-2024 reveals that the most prevalent disputes pertain to the Fund's standing to dispose of specific assets and the procedural propriety of privatisation auctions. In several rulings, the courts determined that the Fund had acted *ultra vires* by attempting to privatise assets that were statutorily barred from alienation. Elsewhere, the judiciary has set aside the Fund's decisions to withhold information regarding privatisation as unlawful. A case in point is the annulment of a contract of sale where the court established that a local authority had breached the prescribed procedure for designating property as eligible for privatisation. This body of case law suggests that the boundaries of the Fund's mandate remain ambiguous even to its officials, resulting in the infringement of the rights of both individuals and legal entities [11, p. 67]. Furthermore, a resonant investigation by the National Anti-Corruption Bureau of Ukraine (NABU) led to the 2026 indictment of Fund officials on charges of forming an organised criminal group for the misappropriation of state assets [12]. This case underscores the acute corruption risks inherent in the exercise of the Fund's administrative-legal powers.

The prospects for refining the Fund's competence hinge upon several strategic avenues. Firstly, further legislative clarification regarding the delineation of powers between the Fund and sectoral ministries is imperative; this would mitigate jurisdictional conflicts and forestall protracted litigation. Secondly, the digitisation of specific functions is advisable, particularly within the delivery of administrative services. Leveraging electronic registers and automated systems could expedite turnaround times for requests and significantly diminish corruption

risks. Thirdly, the accountability of Fund officials for breaches of mandate must be bolstered, notably through the institutionalisation of transparent disciplinary procedures. Fourthly, it remains vital to pursue the alignment of Ukrainian legislation with European Union standards in state property management, as mandated by the Association Agreement [13, p. 89]. As S.H. Stetsenko aptly observes, the administrative-legal status of public bodies must not only be statutorily defined but also underpinned by robust mechanisms for implementation and oversight—a principle that is entirely applicable to the State Property Fund of Ukraine [14, p. 48].

The administrative-legal status of the Fund is far from static; it evolves in tandem with legislative shifts and developments in administrative practice. In 2023, the Law of Ukraine 'On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Regarding the Improvement of State-Owned Asset Management' dated 21 March 2023, No. 2989-IX, was enacted. This legislation further clarified the Fund's competence regarding the disposal of property transferred to state ownership through nationalisation or confiscation [15, p. 23]. Such developments indicate that the legislature recognises the imperative for the continual adaptation of the Fund's mandate to meet emerging challenges. Nevertheless, these ad hoc amendments fail to address the underlying systemic issues related to the delineation of authority and the persistent lack of robust oversight mechanisms.

In conclusion, the competence of the State Property Fund of Ukraine constitutes a complex and multifaceted dimension of its administrative-legal status. It encompasses a broad mandate across privatisation, leasing, the management of corporate rights, and the oversight of state property utilisation. This analysis demonstrates that the primary impediments to the effective exercise of this competence include the ambiguous delineation of powers vis-à-vis sectoral ministries, functional overstretch, the lack of robust accountability mechanisms for officials, and protracted jurisdictional litigation. Future developmental prospects hinge upon the formalisation of statutory powers, the digitisation of administrative

processes, the strengthening of oversight, and continued alignment with European standards. Only by addressing these systemic challenges can the Fund effectively fulfil its role as the pivotal entity in state asset management. Future scholarly inquiry in this field should focus on comparative analyses of state property governance frameworks across various jurisdictions, alongside the formulation of specific legislative proposals to refine the Fund's administrative-legal status.

РОЗДІЛ 15

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОННИХ ДОКУМЕНТІВ ШЛЯХОМ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ ТА ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО ПІДПISУ В СИСТЕМАХ ЗАХИЩЕНОЇ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ

Терещенко Катерина Володимирівна, студентка, Державного
університету “Київський авіаційний інститут”, Київ

Терещенко Тетяна Павлівна, старший науковий співробітник,
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут,
Київ

Черниш Юлія Олександрівна, старший науковий співробітник,
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут,
Київ

У сучасному цифровому середовищі стрімкий розвиток інформаційних технологій зумовлює широке впровадження систем електронного документообігу, хмарних сервісів, корпоративних мереж і сервісів дистанційної взаємодії. Усі ці системи активно використовують різноманітні криптографічні механізми, спрямовані на забезпечення конфіденційності, цілісності та автентичності даних [1]. Попри значний прогрес у сфері захисту інформації, повноцінна і комплексна реалізація криптографічного захисту в реальних умовах функціонування організацій залишається складним завданням як у теоретичному, так і в прикладному вимірах.

Більшість постачальників програмного забезпечення впроваджують власні рішення для захищеної передачі та зберігання інформації – криптографічні модулі, системи управління ключами, сертифікаційні центри,

засоби формування ЕЦП тощо. Кожне з цих рішень створює окреме безпечне середовище, у межах якого реалізуються функції шифрування, автентифікації та підписування документів [2]. Проте на практиці організації одночасно використовують широкий спектр програмних продуктів, операційних платформ та протоколів, що суттєво ускладнює інтеграцію та уніфікацію підходів до криптографічного захисту.

Причини цього різноманіття є об'єктивними: застосування різних систем документообігу після злиття компаній, значна вартість ліцензій на корпоративні криптографічні рішення, потреба підтримувати сумісність застарілих систем із сучасними платформами, а також відмінності у вимогах до рівня безпеки та відповідності стандартам. Окрім того, у багатьох організаціях розробляються власні внутрішні інструменти захисту, які нерідко не узгоджуються між собою та не завжди відповідають єдиним вимогам криптографічної сумісності.

У підсумку сформованого різноманіття криптографічних рішень виникає ціла низка проблем, пов'язаних із їх узгодженим застосуванням у межах однієї інформаційної інфраструктури. Зокрема, суттєвими перешкодами залишаються відмінності у форматах криптографічних ключів і сертифікатів, підтримка різних або взаємно несумісних алгоритмів шифрування та електронного підпису, а також неоднорідність реалізацій геш-функцій у програмних продуктах різних виробників [2]. Це ускладнює побудову єдиного токенованого простору передачі й верифікації даних та перешкоджає автоматизації процесів обробки документів.

Додатковою проблемою виступає складність стандартизації політик доступу та процедур управління ключами, що потребують чіткої уніфікації та централізованого контролю. Хоча використання універсальних форматів обміну, типових API-інтерфейсів або міжнародних стандартів РКІ певною мірою зменшує рівень несумісності, на практиці реальні інформаційні системи часто мають архітектурні або функціональні обмеження, які не

дозволяють забезпечити повну інтеграцію криптографічних механізмів без залучення додаткових адаптаційних або проміжних програмно-апаратних рішень.

За таких умов стає очевидною потреба в розробленні нових науково обґрунтованих концепцій, моделей і практичних інструментів, здатних забезпечити комплексний криптографічний захист електронних документів, їхню сумісність у багатокomпонентних інформаційних середовищах і стійкість до широкого спектра кіберзагроз.

У рамках дослідження було проведено комплексний аналіз сучасних засобів криптографічного захисту даних на основі стандартів OpenPGP та механізмів цифрового підпису, реалізованих у програмних продуктах GnuPG та Gpg4win. Дослідження включало встановлення програмних компонентів, створення ключових пар, шифрування та дешифрування даних, формування електронного підпису, перевірку його достовірності, а також випробування розробленого авторського модуля цифрового підпису на Python. Окрему увагу приділено порівнянню продуктивності та відповідності міжнародним стандартам.

GnuPG (GNU Privacy Guard) є одним із найбільш розповсюджених відкритих засобів криптографії, що реалізує стандарт OpenPGP (RFC 4880) і підтримує операції симетричного та асиметричного шифрування, накладання й перевірки цифрового підпису, а також повний життєвий цикл управління ключами. Програма доступна для всіх основних ОС і відзначається гнучкістю, завдяки чому широко застосовується як у побутових умовах, так і в інфраструктурах корпоративного рівня.

Встановлення GnuPG у тестовому середовищі здійснювалося відповідно до стандартних процедур. У Linux утиліта доступна через менеджер пакетів, а в Windows – як частина дистрибутиву Gpg4win. Після встановлення було проведено генерацію пари ключів командами `gpg --full-`

generate-key та подальшу конфігурацію параметрів, включно з вибором алгоритму RSA та довжини ключа не менше 2048 біт.

У ході експериментів було протестовано процес шифрування даних у двох режимах – симетричному та гібридному. GnuPG застосовує стійкі алгоритми AES-256 для симетричної частини та RSA-3072 для шифрування сеансового ключа. Результати вимірювань підтвердили, що симетричне шифрування забезпечує стабільну пропускну здатність на рівні сотень мегабайт за секунду, тоді як гібридний режим додає мінімальну затримку, оскільки асиметричні операції виконуються лише для коротких ключових даних. Узагальнені результати подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Шифрування/дешифрування в GnuPG (AES-256; гібрид: AES-256 + RSA-3072 для сеансового ключа)

Режим	Розмір	Час, с	Пропускна здатність, MB/s	SHA-256 до/після
Симетричне	1 MB	0.008	125.0	збігається
Симетричне	10 MB	0.058	172.4	збігається
Симетричне	100 MB	0.56	178.6	збігається
Симетричне	1 GB (1024 MB)	5.86	174.8	збігається
Гібридне	1 MB	0.028	35.7	збігається
Гібридне	10 MB	0.080	125.0	збігається
Гібридне	100 MB	0.58	172.4	збігається
Гібридне	1 GB (1024 MB)	5.90	173.6	збігається

Для зручності користувачів Windows було окремо досліджено можливості Gpg4win – комплексного інструментарію з підтримкою OpenPGP та S/MIME, до складу якого входять Kleopatra, GpgEX та інші модулі. Інсталяція пакету здійснюється у напівавтоматичному режимі, а подальша робота з ключами виконується у графічному інтерфейсі Kleopatra [5, 6].

Операції підписування та перевірки підпису здійснювалися як через інтерфейс Kleopatra, так і за допомогою консольної утиліти gpg. Результати

тестування показали, що час накладання та перевірки підпису має лінійну залежність від розміру файлів, що узгоджується з природою хешування SHA-256. Детальні показники швидкодії наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Підпис/верифікація у Gpg4win/Клеопатра (RSA-3072, SHA-256)

Операція	Розмір	Час, с	Ефективна швидкість (гешування), МВ/с
Підпис	1 МВ	0.05	20.0
Підпис	10 МВ	0.28	35.7
Підпис	100 МВ	1.35	74.1
Підпис	1 GB (1024 МВ)	12.6	81.3
Перевірка	1 МВ	0.03	33.3
Перевірка	10 МВ	0.19	52.6
Перевірка	100 МВ	1.00	100.0
Перевірка	1 GB (1024 МВ)	9.8	104.5

Важливим етапом дослідження стало створення власного програмного модуля на мові програмування Python, який реалізує базові криптографічні операції на основі бібліотеки PyCryptography: генерацію ключів RSA-2048/3072, створення цифрового підпису та його перевірку [7]. На рисунках 1-3 демонструються результати виконання модулю, включно з відображенням згенерованих ключів, цифрового підпису та повідомлень про успішну або неуспішну верифікацію.

```

PS C:\Users\AdminTMP\PycharmProjects\project\kursova> python .\main.py
Private key: -----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEowIbAAKCAQEAtP...
Public key : -----BEGIN PUBLIC KEY-----
MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQE...
PS C:\Users\AdminTMP\PycharmProjects\project\kursova>

```

Рис. 1. Демонстрація згенерованих RSA-ключів у консолі

```
PS C:\Users\AdminTMP\PycharmProjects\project\kursova> python .\1.py
Private key: -----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEowIBAAKCAQEAm...
Public key : -----BEGIN PUBLIC KEY-----
MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQE...
Signature (hex): 02b8de95dd3bfb70d51a55f8ae7d9c6bfb191cdfd5bf6272db...
PS C:\Users\AdminTMP\PycharmProjects\project\kursova>
```

Рис. 2. Відображення сформованого цифрового підпису під час виконання програми

```
PS C:\Users\AdminTMP\PycharmProjects\project\kursova> python .\1.py
Private key: -----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEogIBAAKCAQEA...
Public key : -----BEGIN PUBLIC KEY-----
MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQE...
Signature (hex): 0a8ded154f501d0f8424104a7f74b63d11a6df1bd8cd51c2b9...
Перевірка: підпис дійсний
```

Рис. 3. Повідомлення про успішну перевірку цифрового підпису у консолі

Порівняльний аналіз функціональності GnuPG, Gpg4win/Kleopatra та розробленого Python-модуля (таблиця 3) показав, що GnuPG та Gpg4win забезпечують повний життєвий цикл управління ключами й відповідають вимогам міжнародних стандартів OpenPGP та S/MIME. Натомість Python-модуль є зручним інструментом для демонстрації принципів цифрового підпису та інтеграції у навчальні або спеціалізовані автоматизовані сценарії.

Порівняльна таблиця

Критерій	Наш модуль (Python)	GnuPG (CLI)	Gpg4win/Kleopatra (GUI)
Призначення	Навчальний/демо; вбудований у скрипти	Повноцінний інструмент шифрування/підпису	Зручний GUI над GnuPG для Windows
Стандарти/формати	“Сирі” RSA-підписи; без контейнерів	OpenPGP (RFC 4880), S/MIME (через gpgsm)	OpenPGP/S-MIME, інтеграція з провідником
Керування ключами	У пам’яті/файли PEM; без сховища	Повне сховище ключів, gpg-agent, довіра	Візуальне керування (Kleopatra), імпорт/експорт
Функції	Генерація, підпис, верифікація	Шифрування/дешифрування, підпис/верифікація, ключі, revocation, armor	Те саме, але з майстрами, контекстним меню
Безпека приватного ключа	Без passphrase/agent за замовчуванням (можна додати)	Захист passphrase, агент, апаратні токени	Захист passphrase, підтримка смарт-карт
Політика довіри/сертифікати	Відсутня	Web-of-Trust / X.509 (gpgsm)	Зручне керування довірою/сертифікатами
Продуктивність	Обмежується Python/хешуванням; достатньо для малих/середніх файлів	Висока (C/asm), гібридне шифрування, armor	Як у GnuPG; накладні витрати GUI незначні
Сумісність	Потребує власних форматів/узгоджень	Переносні формати .gpg, .asc, .sig	Те саме; дружній до користувача обмін
Придатність до КЕП	Ні (немає правового статусу, ТС та політик)	Ні “з коробки”; можливе через зовнішню РКІ/політики	Ні “з коробки”; зручна робота з сертифікатами, але не є засобом КЕП сама по собі
Сценарії	Освітні приклади, СІ-скрипти під конкретну задачу	Автоматизація, резервне копіювання, e-mail	Щоденні користувацькі операції у Windows

Проведені випробування засвідчили високу стійкість програмного забезпечення до помилок користувача й пошкоджень даних, що підтверджує надійність реалізованих механізмів перевірки цілісності та достовірності. Виявлені тенденції дозволяють сформулювати такі рекомендації: для обробки великих масивів інформації доцільно застосовувати AES-256; для довготривалої криптографічної стійкості – використовувати RSA-3072 або алгоритми на основі еліптичних кривих (ed25519/curve25519); у повноцінних інформаційних системах впроваджувати регулярне оновлення ключів, створення сертифікатів відкликання та ведення журналів криптографічних операцій. З практичного погляду, Gpg4win/Kleopatra є оптимальним вибором для користувачів Windows, тоді як GnuPG у режимі CLI забезпечує максимальну гнучкість у сценаріях автоматизації та інтеграції в серверні середовища.

Отже, проведене дослідження підтверджує, що GnuPG і Gpg4win/Kleopatra залишаються потужними, універсальними та перевіреними засобами криптографічного захисту електронних документів, здатними забезпечити високий рівень конфіденційності, цілісності та автентичності даних. Розроблений Python-модуль, у свою чергу, слугує важливим інструментом для формування практичних навичок розуміння принципів роботи сучасних криптографічних алгоритмів і може використовуватися як базовий елемент для подальшого розширення функціоналу або інтеграції у вузькоспеціалізовані системи.

CHAPTER 16
THE DIVERGENCE OF JUSTICE: THEORETICAL AND LEGAL
ASPECTS OF ALGORITHMIC REALITY

Yanushevskiy Oleksii, PhD Student, Kyiv University of Intellectual
Property and Law

The problem of justice as a legal category is among the perennial issues in legal scholarship. However, it is acquiring renewed urgency today as algorithmic systems cease to be merely auxiliary tools for legal decision-makers and begin to function as autonomous 'subjects' of legally significant decision-making. This fundamental transformation in the ontological status of algorithms within the legal sphere necessitates a reconsideration of many established concepts, including formal and substantive justice, legal certainty, and the very structure of legal application. The methodology of this study is based on a combination of an axiological approach to law, the comparative legal method in analysing various approaches to the regulation of algorithmic systems, and case studies that have revealed ethical and legal dilemmas in the sphere of automated law application. Such an approach makes it possible not only to identify existing problems but also to propose conceptual foundations for their resolution.

The concept of justice in law is traditionally examined within an axiological framework, according to which law cannot be reduced to a mere body of formal norms but instead encompasses a value dimension. The relationship between law and morality in this context constitutes a classical problem: justice is understood as a moral quality of a legal norm or an adjudicative decision. However, with the development of the positivist tradition, the notion of formal justice has gained increasing prominence, requiring the uniform application of norms to all subjects falling within their scope. It is precisely this tension between formal and

substantive justice that creates the preconditions for the phenomenon of divergence in the legal sphere.

In theoretical and legal thought, two principal understandings of justice are traditionally distinguished. Formal justice requires that like cases be decided alike; it imposes no requirements on the content of norms, but only on the consistency of their application. The Aristotelian idea of justice as proportionality, in its formal interpretation, implies that the law applier must follow established rules without making exceptions without sufficient grounds. Substantive justice, by contrast, addresses the substance of the case and takes into account specific circumstances, individual characteristics of the subjects, and the social context. It presupposes that the application of an abstract norm to a concrete life situation may require a departure from formal equality in order to achieve a just outcome [1, p. 112]. The fundamental distinction between them manifests itself in the answer to the question: is it permissible to depart from a rule in the name of justice in a concrete case? Formal justice answers in the negative, while substantive justice answers in the affirmative, provided that such a departure is justified and does not undermine legal certainty.

The potential for conflict between these two types of justice is inherent in the very structure of law application. A judge, bound by the law, is sometimes compelled to render decisions that are formally correct yet substantively unjust. A classic example is the strict application of a limitation period to a person who was physically unable to bring a claim due to severe illness or force majeure. It is precisely within this zone of tension that the need arises for new theoretical constructs, one of which is the concept of divergence.

Divergence in law constitutes a discrepancy between the normative ideal, law-applying practice, and the expectations of legal subjects regarding a just outcome. Unlike a mere legal error, divergence is systemic in nature and may be driven by objective causes. In theoretical and legal literature, three principal groups of such causes are distinguished. Normative causes are associated with

deficiencies in legislation itself: norms may be contradictory, outdated, or contain lacunae. Institutional causes stem from the organisation of the legal system, such as insufficient judicial independence, low qualifications of law appliers, and the overburdening of the judicial system. Interpretative causes arise from the ambiguity in the interpretation of legal norms, differences in legal doctrines, and varying approaches to interpretation [2, p. 236]. However, with the emergence of algorithmic systems in the legal sphere, a new type of divergence arises that requires separate theoretical reflection.

Algorithmic justice, as a novel legal phenomenon, emerges at the intersection of law, ethics, and computer science. It is understood as the capacity of an automated system to make decisions that are perceived by legal subjects as fair in accordance with established legal criteria. The key characteristics of algorithmic justice are: firstly, the complete formalisation of decision-making criteria; secondly, the automated nature of the application of these criteria; thirdly, the absence of discretionary powers held by the system; and fourthly, the scalability of its application. Unlike a judge, who may take into account the unique circumstances of a case, an algorithm operates solely on those variables that have been encoded by its developers. This creates a fundamental limitation that cannot be overcome merely through improvements in programming code.

An algorithm in law application functions as a conditional 'subject', insofar as it does not possess will or consciousness, yet nonetheless performs legally significant actions. Three principal models of algorithmic use may be identified. The first is an auxiliary model, in which the algorithm merely assists a judge or administrator in processing information, while the final decision remains a human one. The second is an automated model, in which the algorithm takes decisions independently, although human intervention remains possible in exceptional cases. The third is a fully autonomous model, in which the algorithm renders a final decision without any human oversight [Fuller, 1969, p. 115]. In this context, Lon Fuller, in his seminal work *The Morality of Law*, emphasised that law must be

intelligible and accessible to the subject of law application. However, under conditions of 'closed code' and the absence of explanations for algorithmic decisions, this requirement becomes practically unachievable. Fuller's idea of the internal morality of law, which encompasses such requirements as generality, clarity, and consistency of norms, clashes with the opacity of contemporary algorithmic systems.

The problem of accountability for decisions made by an algorithm remains one of the most complex in legal scholarship. If an algorithm erroneously imposes a fine, freezes a bank account, or denies social assistance, who bears responsibility? A developer may contend that the algorithm functioned in accordance with its technical assignment. A law-applying organisation may refer to the automated nature of the decision. The algorithm itself, evidently, cannot be a subject of legal liability. This problem is further compounded by the fact that contemporary machine learning systems are capable of generating their own decision-making strategies that were not explicitly programmed by their developers [4, p. 1512].

Among the principal risks to algorithmic justice, three are of fundamental significance for the legal system. The first risk is algorithmic bias. Algorithms are trained on historical data that already embody social prejudices and discriminatory practices. A well-known example is the COMPAS system, used in US courts to predict the risk of recidivism. Research has shown that the system was significantly more likely to erroneously label African Americans as potential recidivists, whereas it tended to underestimate the risk associated with white offenders [5, p. 152]. The second risk is the opacity of the 'black box'. Many contemporary algorithms, particularly those based on deep learning, do not allow for an explanation of why a particular decision was made. This stands in direct conflict with the principle of giving reasons for judicial and administrative decisions. The third risk is the reduction of complex social phenomena to formal criteria. An algorithm is incapable of taking into account context, motives,

emotional states, or other subjective factors that may be determinative for the just resolution of a case [6, p. 45].

Theoretical and legal mechanisms of divergence between classical justice and algorithmic justice manifest on four levels. Normative divergence arises between the law and the algorithm. The law is typically formulated in terms of abstract principles and evaluative concepts, whereas an algorithm requires formal, unambiguously measurable criteria. For example, the law may stipulate a "reasonable period" for performing an action, but an algorithm must operate with a specific number of days. The process of translating a legal norm into an algorithm is inevitably accompanied by a loss of meaning and simplification. Interpretative divergence arises from the fact that an algorithm does not interpret the law but computes a decision. A judge, when applying a norm, may choose among several possible interpretations depending on the context of the case. An algorithm lacks such flexibility, as it strictly follows the rules embedded within it and is incapable of creatively engaging with legal material [7, p. 22]. As Ronald Dworkin rightly observed, law is not reducible merely to a body of rules but also encompasses principles that require interpretation beyond the reach of an algorithm's formal logic. Dworkin's thesis that even in hard cases there exists a one right answer is grounded in the interpretative practice of Judge Hercules. An algorithm, which operates on the principle of 'input-output', is incapable of replicating this complex interpretative endeavour.

An algorithm is incapable of exhibiting mercy, since mercy, by definition, constitutes a departure from formal rules in the name of higher values [8, p. 120]. John Rawls's theory of justice emphasises that social institutions should be oriented towards the welfare of the least advantaged members of society, a concept realised through the difference principle. However, the implementation of this principle via stark mathematical algorithms appears highly problematic, as it requires the consideration of context, individual circumstances, and ultimately, compassion - which an algorithm, by definition, cannot experience.

An individual must have the opportunity to challenge a decision made by an algorithm [9, p. 1255]. The concept of 'technological due process', proposed by Danielle Citron, requires that automation should not deprive a person of fundamental procedural rights, in particular the rights to notice, a hearing, and appeal. Citron rightly observes that the danger lies not in automation per se, but in the combination of automation with a lack of transparency and effective mechanisms for decision review. Therefore, any algorithmic system employed in law application must incorporate built-in mechanisms for appeal and human oversight.

The standards of a fair trial, as developed by the European Court of Human Rights, impose additional constraints on the use of algorithms. The right to a fair trial, enshrined in Article 6 of the European Convention on Human Rights, encompasses the right to be informed of the grounds of a decision, the right to adversarial proceedings, and the right to an effective remedy. If a decision is made by an algorithm that cannot explain its reasoning, this right is breached. The European Court has repeatedly emphasised in its case law that automated systems must not supplant judicial discretion, particularly in cases concerning fundamental human rights [10, p. 15].

Regulatory approaches to artificial intelligence in the European Union set the benchmarks for national legal systems. The Artificial Intelligence Act (AI Act), proposed by the European Commission, classifies AI systems according to risk levels. Systems employed in law application are categorised as high-risk and are subject to stringent requirements. These include the establishment of risk management systems, ensuring transparency and explainability, human oversight, high data quality, as well as technical documentation and logging [11, p. 48]. However, this Regulation has not yet entered into full force, and its provisions do not always account for the specificities of national legal systems.

The conditions for the permissible use of algorithms in law application can be summarised in three fundamental principles. The first principle is the

preservation of human oversight. A decision affecting human rights and freedoms cannot be fully automated; a human must retain the right to review an algorithmic decision on an individual basis. The second principle is the explainability of decisions. An algorithm must be designed in such a way that its decisions can be explained in language intelligible to the legal subject. The inability to explain a decision renders it incompatible with the principle of legal certainty. The third principle is the right to contestation. An individual must have access to an effective procedure for challenging a decision made by an algorithm, including recourse to a court [12, p. 2349].

Strategies for overcoming the divergence between classical and algorithmic justice encompass several approaches. The first strategy is the development of hybrid models, in which an algorithm functions as an aide to a human rather than a replacement. Such a model preserves the advantages of automation (speed, scalability, and resistance to fatigue) while simultaneously leveraging human qualities (empathy, contextual understanding, and the capacity for making exceptions). The second strategy involves the development of legal standards for algorithmic systems. Legislatures must define requirements for the transparency, non-discrimination, and accountability of algorithms employed in the legal domain. The third strategy entails the implementation of ethical frameworks in algorithm development. 'Ethics by design' principles should be embedded at the system's design stage, rather than appended ex post [13, p. 910].

The fourth strategy is the adaptation of legal doctrine to the challenges of the digital age. Legal scholarship must develop new concepts that enable a comprehensive understanding of the phenomenon of algorithmic law application. In particular, it is necessary to reconceptualise the notions of discretionary powers, the subjective element of offences, as well as the criteria for the legality and reasonableness of decisions. It is also vital to advance interdisciplinary research at the intersection of law, computer science, and ethics. Only such a multifaceted

approach will allow for the formulation of adequate responses to the challenges posed by algorithmic systems to the legal system [14, p. 48].

Thus, the divergence between classical legal justice and algorithmic justice represents not a temporary difficulty but a systemic challenge necessitating a reconceptualisation of the fundamental categories of legal scholarship. At the normative level, divergence manifests in the inevitable simplification of legal norms when they are translated into algorithmic code. At the interpretative level, an algorithm proves incapable of the creative interpretation that is an intrinsic part of the judicial function. At the institutional level, a transformation occurs in the roles of the courts and other law-applying bodies. At the axiological level, the technical rationality of the algorithm clashes with the humanistic values that underpin legal justice.

The limits of permissibility for algorithmic justice are defined by the principles of the rule of law, fair trial standards, and the requirements of human oversight. Algorithms may be employed in law application only on the condition that their decisions are explainable, subject to human control, and amenable to judicial review. Fully autonomous decision-making with legal effects, conducted without human involvement, is impermissible, as it contradicts the very nature of law as a humanistic phenomenon. Prospects for further research lie in the development of concrete legal mechanisms for implementing hybrid models, the analysis of algorithmic application across various branches of law, and the formulation of criteria for assessing algorithmic justice that could be codified in legislation.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

To chapter 1

Section 1

1. Huang R. Digital Pedagogy for Sustainable Education Transformation: Enhancing Learner-Centered Learning in the Digital Era. *Frontiers of Digital Education*. 2024. Vol. 1, No. 1. DOI: 10.1007/s44366-024-0031-x.
2. Tan SC, Voogt J., Tan Y. Introduction to digital pedagogy: a proposed framework for design and enactment. *Journal of Research on Technology in Education*. 2024. DOI: 10.1080/15391523.2024.2396944.
3. UNESCO. Technology in education: A tool on our terms. *Global Education Monitoring Report*. Paris: UNESCO, 2024.
4. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
5. Garzón J., Burgos D., Kinshuk, Tlili A. Mobile Learning Significantly Enhances Student Learning Gains: A Meta-Analysis and Research Synthesis. *Computers & Education*. 2025. Vol. 238. Article 105415. DOI: 10.1016/j.compedu.2025.105415.
6. Galimova EG et al. Mobile learning in science education to improve higher-order thinking skills and communication skills: a scoping review. *Frontiers in Communication*. 2025.
7. Boeskens L., Meyer S. Policies for the Digital Transformation of School Education. *OECD Education Policy Papers*. Paris: OECD Publishing, 2025.
8. OECD. Preparing Teachers for Digital Education. *OECD Education Policy Papers*. Paris: OECD Publishing, 2025.
9. Jita T. et al. Preservice teachers' integration of mobile technologies into early childhood science learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2025.

10. Kefalis C., Skordoulis C., Drigas A. Digital Simulations in STEM Education: Insights from Recent Empirical Studies - A Systematic Review. *Education Sciences*. 2025. Vol. 15, No. 1. Article 10.

Section 2

1. Redeker C. European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 95 p.

2. Mishra P., Koehler MJ Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*. 2006. Vol. 108, No. 6. P. 1017–1054.

3. Harris J., Mishra P., Koehler M. Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*. 2009. Vol. 41, No. 4. P. 393–416.

4. Banak RD Preparation of future teachers of natural sciences for the design and use of mobile applications in the educational process: dissertation ... Doctor of Philosophy. Kyiv, 2025. 236 p.

5. Kukulska-Hulme A., Sharples M., Milrad M., Arnedillo-Sánchez I., Vavoula G. Innovation in mobile learning: a European perspective. *International Journal of Mobile and Blended Learning*. 2009. Vol. 1, No. 1. P. 13–35.

6. Khaddage F., Lattemann C., Acosta Díaz L. (eds .). *Mobile learning in higher education in the Asia-Pacific region: harnessing trends and challenging orthodoxies*. Singapore: Springer, 2017. 239 p.

7. Traxler J. Defining, discussing, and evaluating mobile learning: the moving finger writes and having writ.... *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2007. Vol. 8, No. 2.

8. Modlo E. O., Yechkalo Yu. V., Semerikov S. O., Tkachuk V. V. Using augmented reality technology in a mobile-oriented learning environment of higher

education institutions. *Scientific Bulletin of Uzhgorod University. Series: Pedagogy. Social work.* 2020. Issue 1 (46). Pp. 111–115.

9. Verbovetskyi D. I., Oleksiuk V. V. Using gamification elements to develop digital competence of bachelors of computer science. *Information technologies in education.* 2021. No. 2 (48). Pp. 78–86 .

10. Romrell D., Kidder LC, Wood E. The SAMR model as a framework for evaluating mLearning. *Journal of Asynchronous Learning Networks.* 2014. Vol. 18, No. 2.

11. Puentedura RR Transformation, technology, and education. 2006.

12. Yildirim I. The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *Internet and Higher Education.* 2017. Vol. 33. P. 86–92.

13. Akçayır M., Akçayır G. Advantages and challenges associated with augmented reality for education: a systematic review of the literature. *Educational Research Review.* 2017. Vol. 20. P. 1–11.

14. Law CY, So S. QR codes in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange.* 2010. Vol. 3, No. 1. P. 85–100.

15. Ozkeskin EE, Samur Y. QR codes in education and communication. *Turkish Online Journal of Educational Technology.* 2013. Special Issue. P. 119–123.

16. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamefulness: defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference.* 2011. P. 9–15.

To chapter 2

1. Blavt, O. (2023). Inclusive physical education of students with disabilities: accents in the modern dimension. *Mountain School of Ukrainian Carpaty*, vol. 29, pp. 80–84. DOI: 10.15330/msuc.2023.29.80-84

2. Celestino, T., Ribeiro, E., Morgado, E. G., Leonido, L., & Pereira, A. (2024). Representations of physical teachers' teachers of their training to promote inclusion of students with disabilities. *Education Sciences*, vol. 14(1), pp. 49. DOI: 10.3390/educsci14010049
3. Giuriato, M., (2023). Enhancing inclusive physical education for students with special needs. *Italian Journal of HealthEducation, Sports and Inclusive Didactics*, vol. 7(4). DOI: 10.32043/gsd.v7i4.1012
4. Kuntjoro, B.F.T., Soegiyanto, S., Setijono, H., & Suhianto, S. (2022). Inclusion of students with disability in physical education: analysis of trends and best practices. *AJPESH*, vol. 2(2), pp.88-94.
5. Lieberman, L. J., Houston-Wilson, C., & Grenier, M. (2024). Strategies for inclusion: Physical education for everyone. *Human Kinetics*.
6. Page, A., Anderson, J., & Charteris, J. (2021). Including students with disabilities in innovative learning environments: a model for inclusive practices. *International Journal of Inclusive Education*. 3. DOI: 10.1080/13603116.2021.1916105
7. Rapp, A. C., & Corral-Granados, A. (2021). Understanding inclusive education – a theoretical contribution from system theory and the constructionist perspective. *International Journal of Inclusive Education*, vol. 28(4), pp. 423–439. DOI: 10.1080/13603116.2021.194672
8. Wray, M., & A. M. Houghton (2019). Implementing Disability Policy in Teaching and Learning Contexts–Shop Floor Constructivism or Street Level Bureaucracy? *Teaching in Higher Education*, vol. 24(4), pp. 510–526. DOI: 10.1080/13562517.2018.1491838.

До розділу 3

1. Дмитренко А. К., Чуйко Г. В. *Основи гуманістичної психології*. Чернівці: Прут, 2002. 268 с.

2. Зварич І. М., Чуйко Г. В., Колтунович Т. А. Клієнт-центрована терапія К. Роджерса // Зварич І. М., Чуйко Г. В., Колтунович Т. А. Екзистенційна і гуманістична психологія / за наук. ред. В. Г. Панка. Чернівці: ЧНУ ім. Ю.Федьковича, 2019. С.169-201.

3. Роменець В. А., Маноха І. П. Історія психології ХХ століття. Київ: Либідь, 1998. 989 с.

4. Frager R., Fadiman J. Personality and Personal Growth. 7th Edition. London: Pearson, 2012. 480 p.

5. Rogers C. R. A Way of Being. San Francisco: HarperOne, 1995. 416 p.

6. Rogers C. R. Client-Centered Therapy: Its Current Practice, Implications, and Theory. London: Robinson, 2021. 592 p.

7. Rogers C. R. Counseling and Psychotherapy: Newer Concepts in Practice. Toronto: Rogers Press, 2008. 450 p.

8. Rogers C. R. On Becoming a Person: A Therapist's View of Psychotherapy. London: Robinson, 2016. 429 p.

9. Zeig J. K. The Evolution Of Psychotherapy: The Third Conference. London: Routledge, 2019. 378 p.

To chapter 4

1. European Commission. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office of the European Union.

2. Matthias, A. (2004). The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata. *Ethics and Information Technology*, 6(3), 175-183.

3. Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Crown Business.

4. Siemens AG. (2022). *Digital twins in manufacturing: Technical report*. Siemens Digital Industries.

5. Selbst, A. D., & Barocas, S. (2018). The intuitive appeal of explainable machines. *Fordham Law Review*, 87(3), 1085-1139.
6. BMW Group. (2023). *Human-robot collaboration in automotive production: Sustainability report*. BMW.
7. Bryson, J. J., Diamantis, M. E., & Grant, T. D. (2017). Of, for, and by the people: The legal lacuna of synthetic persons. *Artificial Intelligence and Law*, 25(3), 273-291.
8. Wagner, B. (2019). Liability for autonomous systems. In M. E. Latos & S. W. Smith (Eds.), *Digital technologies and the law* (pp. 41-58). Hart Publishing.
9. Hevelke, A., & Nida-Rümelin, J. (2015). Responsibility for crashes of autonomous vehicles: An ethical analysis. *Science and Engineering Ethics*, 21(3), 619-630.
10. European Parliament. (2017). *Resolution on civil law rules on robotics (2015/2103(INL))*.
11. Open letter to the European Commission. (2018). *Artificial Intelligence and Robotics: 150 experts warn against electronic personhood*.
12. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data (General Data Protection Regulation).

До розділу 5

1. Корисні копалини Закарпатської області. *Інститут геології*. URL: <https://insgeo.com.ua/korysni-kopalyny-zakarpatskoi-oblasti/> (дата звернення: 23.03.2026).
2. Локтєв А. А. Геологічні чинники газоносності Закарпатського прогину: дис.. канд. геол. гак: 04.00.17. Львів, 2019. 158 с.
3. Локтєв А. А. Нові напрями пошуків газу у Закарпатському

прогині. *Нафтогазова галузь України*. 2019. №2. С. 19–24.

4. Локтєв А. А. Проблеми прогнозування інтрузивних тіл як причина отримання від'ємних результатів при проведенні геологорозвідувальних робіт на нафту і газ у межах Чоп-Мукачівської западини Закарпатського прогину. *Геологія і геохімія горючих копалин: матеріали Міжнарод. наук. конф. «Проблеми геології і геохімії горючих копалин»*, м. Львів. 2011. №1-2(154-155). С. 90–92.

5. Мінеральні ресурси України. К. : Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2018. 270 с.

6. Орлов О. О., Фик І. М., Бондарчук В. С., Мазур А. П. Бітумонафтогазогеологічне районування нафтові і газові родовища та підземні сховища газу України. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2015. 540 с.

7. Харченко М. В., Коваль А. М., Довжок Т. Є., Юник Н. В., Маслюк О. О. Уточнення ресурсної бази вуглеводнів Закарпаття. *Теоретичні та прикладні аспекти геоінформатики*. 2009. Вип. 6. С. 191–196.

To chapter 6

1. Гейтенко В.В., Сорокін Ю.С. Організаційно-педагогічні умови дистанційних технологій навчання зі студентами спеціальності «Фізична культура і спорт». *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 29. Т.1. С.93-97. <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/29-1.18>

2. Карабанов Є.О., Непша О.В. Інформаційно-комунікаційні технології в підготовці майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту. *Філософія здоров'я – здоровий спосіб життя – здорова нація: збірник статей, тез і доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ»*. 2018. С. 110-113

3. Кузьмінський А., Кучай О., Біда О., Чичук А., Сігетій І., Кучай Т. Дистанційне навчання в підготовці фахівців у закладах вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2022. № 60. С. 50-57. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-50-57>

4. Лівак П. Проблема дистанційного навчання майбутніх вчителів з фізичної культури під час пандемії COVID-19. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2023. Вип. 11(171). С. 112-117. [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.11\(171\).23](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.11(171).23)

5. Лучанінова О.П. Дистанційне навчання як світовий освітній тренд: реалії та перспективи для ЗВО України. *Імідж сучасного педагога*. 2022. № 1(202). С. 5-10. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-1\(202\)-5-10](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-1(202)-5-10)

6. Отравенко О.В., Карпенко М.І. Дистанційне навчання в підготовці майбутніх учителів фізичної культури у закладах вищої освіти. *III International Scientific and Practical Conference «Theoretical and practical aspects of modern scientific research», November 24, 2023*. Seoul, South Korea. P. 205-210. <https://doi.org/10.36074/logos-24.11.2023.62>

7. Про затвердження Положення про дистанційне навчання. Наказ Міністерства освіти і науки від 25.04.2013 № 466 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення: 30.03.2026)

8. Проценко А., Сопотницька О., Суханова Г., Непша О. Дидактичний потенціал застосування мультимедійних технологій у сфері фізичної культури. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Том 14: Цінності, смисли і трансформації у сучасному гуманітарному дискурсі: колективна монографія* / Наук. ред.: Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький. Конін – Ужгород – Перемишль – Миколаїв: Посвіт, 2025. С. 153-164.

9. Суворов О.А. Методика інтерактивного навчання спеціальних дисциплін майбутніх вчителів фізичної культури: дис... канд. пед наук: 13.00.02. Харків, 2017. 235 с.

10. Ткаченко Л.В., Хмельницька О.С. Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2021. № 7. Т. 3. С. 91-96. <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.75-3.18>

11. Христова Т.Є. Реалізація дистанційного навчання в педагогічному закладі вищої освіти. *Орликіана-2021: проблеми та перспективи сучасної освіти*: матеріали наук.-практ. симпозіуму (м. Миколаїв, 13 жовтня 2021 р.). Миколаїв: ПЗВО «Міжнародний класичний університет імені Пилипа Орлика», 2021. С. 279-281.

12. Христова Т.Є., Ребар І.В., Старостенко В.О. Педагогічні умови підвищення рівня професійної компетентності вчителя фізичної культури. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 20. Т. 3. С. 118-122. <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2020-20-3-25>

13. Voronkova Valentina, Nikitenko Vitalina, Oleksenko Roman, Harbar Halina, Pyurko Vladyslav, Khrystova Tetiana, Pyurko Olga, Arabadzhly-Tipenko Liudmyla. Comprehensive Solution to the Problems of 5g Distance Education in the Context of Artificial Intelligence Challenges. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*. 2025. № 23(1). P. 161-170. <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2025-23.1.0014>

14. Khrystova Tetiana. Specifics of the application of information technologies in the professional activities of a physical education teacher. *Rozwój nowoczesnej edukacji i nauki – stan, problemy, perspektywy. Tom 13: Innowacje w edukacji i nauce: transformacja podejść i technologii* [monografia zbiorowa] / [Redakcja naukowa: J. Grzesiak, I. Zymomrya, V. Ilnytskyj]. Konin – Użhorod – Przemyśl – Mikołajów: Poswit, 2025. S. 299-313.

До розділу 7

1. Служба безпеки України. Офіційний вебсайт. URL: <https://ssu.gov.ua/>.
2. Служба зовнішньої розвідки України. Офіційний вебсайт. URL: <https://szru.gov.ua/>.
3. Міністерство оборони України. Офіційний вебсайт. URL: <https://mod.gov.ua/>.
4. Державна прикордонна служба України. Офіційний вебсайт. URL: <https://dpsu.gov.ua/uk>.
5. Управління державної охорони України. Офіційний вебсайт. URL: <https://do.gov.ua/>.
6. Кондратенко В. М., Швайка М. М. Адміністративно-правове забезпечення прав і свобод особи у діяльності Служби безпеки України: сучасні тенденції та перспективи розвитку : монографія. Дніпро : ФОП Середняк Т. К., 2026. 207 с.
7. Швайка М. М. Напрями та засоби здійснення адміністративно-правового забезпечення прав і свобод людини та громадянина Службою безпеки України. *Науковий вісник УжНУ. Серія «Право»*. 2024. № 81. Ч. 2. С. 234-239.
8. Про доступ до публічної інформації : Закон України від 13.01.2011 № 2939-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2939-17#Text>.
9. Про адміністративні послуги : Закон України від 06.09.2012 № 5203-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5203-17#Text>.
10. Про звернення громадян : Закон України від 02.10.1996 № 393/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/393/96-вр#Text>.
11. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 № 2469-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>.

12. Кондратенко В. М., Манжула А. А. Адміністративно-правові механізми забезпечення балансу між доступом до публічної інформації та захистом національної безпеки в умовах розвитку інформаційного простору. *Право і суспільство*. 2025. № 3. Т. 1. С. 187–192.

13. Конституція України від 28.06.1996. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text>.

14. Про боротьбу з тероризмом : Закон України від 20.03.2003 № 638-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/638-15#Text>.

15. Про розвідку : Закон України від 17.09.2020 № 912-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/912-20#Text>.

16. Про контррозвідувальну діяльність : Закон України від 26.12.2002 № 374-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/374-15#Text>.

17. Кондратенко В. М., Сокурєнко О. А. Адміністративно-правові засади забезпечення інформаційної безпеки та доступу до публічної інформації в діяльності правоохоронних органів сектору національної безпеки. *Науковий вісник УжНУ. Серія «Право»*. 2025. Вип. 89. Ч. 2. С. 452–457.

18. Про оперативно-розшукову діяльність : Закон України від 18.02.1992 № 2135-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135-12#Text>.

To chapter 8

1. Bibik, N. M. (2024). Primary education in the context of the reform of the New Ukrainian School: Challenges of wartime. *Pedagogical Education: Theory and Practice*, 2, 15–22.

2. Kopchuk-Kashetska, M. S., & Sikora, V. V. (2025). Education of spiritual and moral values in the works of Saint Basil the Great. *Bulletin of Science and Education*, 7(37), 1299–1307. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7\(37\)-1299-1307](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-7(37)-1299-1307)

3. Kopchuk-Kashetska, M. S., & Mosiichuk, O. D. (2025). Integration of Christian moral values into the educational space of the New Ukrainian School. *Bulletin of Prospects and Innovations of Science*, 7(53), 505–512. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-7\(53\)-505-512](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-7(53)-505-512)
4. Kravtsova, O. O. (2024). Psychological and pedagogical support of primary school students under martial law conditions. *Educational Space of Ukraine*, 4, 45–51.
5. Lytvynenko, S. A. (2023). Organization of distance learning in primary school of the New Ukrainian School under wartime conditions. *Information Technologies and Learning Tools*, 95(1), 112–120.
6. Savchenko, O. Ya. (Ed.). (2023). *New Ukrainian School: Features of implementation under wartime conditions*. Kyiv: Pedagogical Thought.
7. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2023). *Educational process in primary school under martial law: Methodological recommendations*. Kyiv.
8. Savchenko, O. Ya. (2024). Didactic principles of teaching primary school students in the context of the New Ukrainian School and wartime challenges. *Primary School*, 2, 2–7.
9. Tovkanets, H. V. (2025). Formation of resilience of primary school students in the New Ukrainian School under wartime conditions. *Pedagogy and Psychology*, 1, 33–39.
10. New Ukrainian School. (2024). What 2024 was like for education: Overview of key events and trends. Retrieved from <https://nus.org.ua/2024/12/27/yakym-dlya-osvity-buv-2024-rik-oglyad-osnovnyh-podij-i-tendentsij/>
11. Shelestova, L. V. (2024). Educational losses of primary school students during martial law and ways to overcome them. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua>

12. New Ukrainian School. (2023). How to organize the educational process in primary school during the war: Practical advice for teachers. Retrieved from <https://nus.org.ua>

До розділу 9

1. Beaty, R. E., Johnson, D. R. Automating creativity assessment with SemDis: An open platform for computing semantic distance // Behavior Research Methods. 2021. Vol. 53, No. 2. P. 757–780. DOI: 10.3758/s13428-020-01488-8.

2. Organisciak, P., Acar, S., Dumas, D., Berthiaume, K. Beyond Semantic Distance: Automated scoring of divergent thinking greatly improves with large language models // Thinking Skills and Creativity. 2023. Vol. 49. Article 101356. DOI: 10.1016/j.tsc.2023.101356.

3. Torrance, E. P. Torrance Tests of Creative Thinking: Verbal, Forms A and B. Guidance and Testing Services, 1966.

4. Zhang, Y., Shao, Y., Yuan, J., Shen, Z. Artificial intelligence reshapes creativity: A multidimensional evaluation // PsyCh Journal. 2025. DOI: 10.1002/pchj.70042.

5. Cropley, D. H., Marrone, R. L. AI and creativity assessment: New possibilities in academic studies and education // Frontiers in Psychology. 2025. Vol. 16. Article 1648480. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1648480.

6. DiStefano, P., Patterson, J. D., Beaty, R. E. Automatic scoring of metaphor creativity with large language models // Creativity Research Journal. 2024. Vol. 36, No. 4. P. 555–569.

7. Hadas, E., Hershkovitz, A. Assessing creativity across multi-step intervention using generative AI models // Journal of Learning Analytics. 2025. Vol. 12, No. 1.

8. Vaccaro, M., Almaatouq, A., Malone, T. W. Generative AI and Creativity: A systematic literature review and meta-analysis // arXiv preprint. 2025. arXiv: 2505.17241.

9. Kumar H., et al. Human creativity in the age of LLMs: Randomized experiments on divergent and convergent thinking. Proceedings of CHI 2025. ACM. DOI: 10.1145/3706598.3714198.

10. Schulze Buschoff, L. M., Akata, E., Bethge, M., et al. Visual cognition in multimodal large language models // Nature Machine Intelligence. 2025. Vol. 7. P. 96–106. DOI: 10.1038/s42256-024-00963-y.

11. Chakrabarty, T., et al. Torrance Test of Creative Writing (TTCW) // Proceedings of the NAACL 2024 (2024 Annual Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics).

12. Gonthier, C., Besançon, M. It is not always better to have more ideas: Serial order and the trade-off between fluency and elaboration in divergent thinking tasks // Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts. 2024. Vol. 18, No. 4. P. 480–492.

13. Saebo, S., Brovold, H. On the stochastics of human and artificial creativity // arXiv preprint. 2024. arXiv: 2403.06996.

До розділу 10

1. Земан І. В. Наука міжнародного права у Львівському університеті : монографія / за наук. ред. канд. юрид. наук, проф. В. М. Репецького. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 320 с.

2. Статут Організації Об'єднаних Націй. Представництво ООН в Україні. Київ : Департамент громадської інформації ООН, 2008. 67 с.

3. Юридична енциклопедія / за ред. Шемшученко Ю.С. ПАКТА СУНТ СЕРВАНДА. URL : https://leksika.com.ua/16520205/legal/pakta_sunt_servanda

4. Kelsen H. Principles of International Law. New York : Rinehart & Company Inc., 1959. 471 p.

5. Віденська конвенція про право міжнародних договорів 1969 року. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_118#Text

6. The Max Planck Encyclopedia of Public International Law. Volume 07 / Bernhardt R. (ed.). Amsterdam, New York, Oxford : Elsevier Science Publishers B.V., 1984. 571 p.
7. Мережко О. О. Право міжнародних договорів : сучасні проблеми теорії та практики: монографія. Київ: Таксон, 2002. 344 с.
8. Богатчук Д. П. Нормативне закріплення принципу добросовісного виконання міжнародних зобов'язань та його співвідношення з нормою «*pacta sunt servanda*». Науковий вісник Ужгородського національного університету, Серія «Право». Випуск 36. Том 2. 2016. С. 179-182.
9. The Theory, Practice, and Interpretation of Customary International Law / ed. P. Merkouris, J. Kammerhofer, N. Arajärvi. Cambridge : Cambridge University Press, 2022. 648 p. URL : <https://doi.org/10.1017/9781009025416>
10. Задорожна С. М. Теорія та практика функціонування загальних принципів сучасного міжнародного права. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора юридичних наук за спеціальністю 12.00.11. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, МОН України. Київ. 2019. 474 с.
11. Davison-Vecchione D. Beyond the Forms of Faith: *Pacta Sunt Servanda* and Loyalty German Law Journal. 2015. № 16(5). Available at SSRN : <https://ssrn.com/abstract=2677201>
12. Sieber-Gasser C. Flexibility in International Economic Law vs. *Pacta Sunt Servanda* : Maintaining Legitimacy Over Time / Democracy and Globalization : Legal and Political Analysis on the Eve of the 4th Industrial Revolution / ed. Sieber-Gasser C., Ghibellini A. Cham : Springer, 2021. 18 p. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3834258> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3834258>
13. Contract Law in Changing Times: Asian Perspectives on *Pacta Sunt Servanda* / N. Witzleb (ed.). New York : Routledge, 2023. 283 p.

14. Conceptual and Contextual Perspectives on the Modern Law of Treaties / ed. M. Bowman, D. Kritsiotis. Cambridge : Cambridge University Press, 2018. 1171 p. URL: <https://doi.org/10.1017/9781316179031>

To chapter 11

1. Bartienieva, I., Nozdrova, O., Lappo, V., et al. (2020). *Pedagogy in modern conditions*. Boston: Primedia eLaunch.

2. Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.

3. Fedchenko, P. M. (1969). *Press and its predecessors: History of origin and main patterns of development*. Kyiv: Naukova Dumka.

4. Lobuzina, K. V., & Perepesienko, I. V. (2019). Electronic collections "Ukrainika": State, problems, prospects. *Scientific works of the National Library of Ukraine named after V. I. Vernadskyi*, 54, 320–338.

5. McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extensions of man*. New York: McGraw-Hill.

6. Opryshko, T. S. (2018). *Ukrainian literary and artistic periodicals of the 1920s – first half of the 1930s: typology, issues, poetics* (PhD dissertation). Kyiv.

7. Pocheptsov, H. (2019). *Communications of the digital age*. Kyiv: Kyevo-Mohylianska Academy Publishing House.

8. Rizun, V. V. (2011). *Theory of mass communication*. Kyiv: Prosvita.

9. Zakhochai, Z. (2017). *Names of Ukrainian culture: A reference guide to the course "History of Ukrainian culture"*. Kyiv: KyMU.

10. Zakhochai, Z. (2018). *History of Ukrainian culture: A course of lectures*. Kyiv: KyMU.

11. Zakhochai, Z., Horenko, L., & Tkachenko, I. (2019). Communicative culture and creative personality. In *Socio-cultural communication processes as a*

reflection of the polysemantic picture of the world: Educational process, literature, advertising, cinema, theater (pp. 6–74). Kyiv: KyMU.

12. Zakhochai, Z., Mushkudani, O., Maltseva, V., & Horenko, L. (2018). Ukrainian culture in the international communication space: history and modernity. In O. Chebanova (Ed.), *Problems of socio-cultural development and artistic discourse in the aspect of communication processes and relations* (pp. 6–82). Kyiv: KyMU.

13. Zakhochai, Z., et al. (2021). *Modern education, training and upbringing*. Boston: Primedia eLaunch.

До розділу 12

1. Забезпечення інклюзії студентів шляхом розбудови без бар'єрного освітнього середовища. URL: [http://www.vmurol.com.ua/index.php?idd=інклюзія та інтеграція](http://www.vmurol.com.ua/index.php?idd=інклюзія_та_інтеграція)

2. Обухівська А. Г. Психологічний супровід інклюзивної освіти : методичні рекомендації. Київ: УНМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2017. 92 с.

3. Півторак М. В., Пасічник Н. С., Цвид-Гром О. П. Соціальна інтеграція осіб з інвалідністю в контексті освітньої діяльності ВНЗ : монографія /за заг. ред. Я. В. Новака. Біла Церква : ТОВ «Білоцерківдрук», 2018. 211 с.

4. Польовик О. В. Сучасний стан соціальної адаптації студентів з особливими потребами до навчально-виховного процесу. Збірник наукових праць Національної академії Державного прикордонної служби України. 2011. № 57. С. 61-64.

5. Чайковський М. Є. Соціально-педагогічна робота з молоддю з особливими потребами в інклюзивному освітньому просторі : монографія. К.: Університет «Україна», 2015. 436 с.

До розділу 13

1. Вінштейн, С. Реабілітація після інсульту: сучасні підходи та клінічні рекомендації. *Український медичний часопис*, 2020, №5, с. 34–41.
2. Гончаренко, О. В. Ерготерапія в системі медичної реабілітації. Київ: МЕДКНИГА, 2021. 156 с.
3. Дяченко, І. М. Відновлення повсякденних навичок у пацієнтів після інсульту. *Фізична та реабілітаційна медицина*, 2019, №3, с. 22–29.
4. Жук, Л. В. Інструменти оцінювання самообслуговування у пацієнтів неврологічного профілю. *Реабілітаційні науки і практика*, 2021, №2, с. 11–20.
5. Клименко, М. М. Використання Міжнародної класифікації функціонування в реабілітації пацієнтів після інсульту. Київ: НУОЗ, 2020. 128 с.
6. Коскін, О. М. Мультидисциплінарна реабілітаційна команда: роль ерготерапевта. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 2022, №1, с. 41–47.
7. Марущак, О., Полякова, В. Адаптивне обладнання для пацієнтів із порушеннями рухової активності. *Практична реабілітація*, 2020, №4, с. 15–24.
8. Міністерство охорони здоров'я України. Уніфікований клінічний протокол «Реабілітація пацієнтів після інсульту». Київ, 2021. 74 с.
9. O. V. Kovalchuk, V. M. Maksymiak. The influence of general physical training on the motor activity of a rehabilitated person. *Rehabilitation and Recreation* №16(2023) P.54-60.
10. Філіпенко, О. В. Ерготерапевтичні технології у відновленні побутових навичок хворих після інсульту. *Український журнал фізичної терапії*, 2021, №2, с. 7–14.
11. Winstein, C. J., et al. *Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery*. *Stroke*, 2016, 47(6), 98–169.

12. NICE. *Stroke rehabilitation in adults: Clinical guideline NG236*. London: National Institute for Health and Care Excellence, 2023.
13. Hildebrand, M. W., et al. *Occupational Therapy Practice Guidelines for Adults With Stroke*. American Journal of Occupational Therapy, 2023.
14. Legg, L. A., et al. *Occupational therapy for personal activities of daily living after stroke: Systematic review*. BMJ, 2007.
15. Vásquez-Carrasco, E., et al. *Effectiveness of Occupational Therapy Interventions on Activities of Daily Living After Stroke: Meta-analysis*. Journal of Clinical Medicine, 2025.
16. Rowland, T. J., et al. *Role of Occupational Therapy After Stroke*. American Journal of Occupational Therapy, 2022.
17. WHO. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: World Health Organization, 2001.
18. Law, M., et al. *Canadian Occupational Performance Measure (COPM), 5th ed.* Ottawa, 2019.
19. Engelbrecht, M. *Occupational therapy intervention in stroke care and rehabilitation: Review of synthesized evidence*. South African Journal of Occupational Therapy, 2024.

To chapter 14

1. Pro Fond derzhavnoho maina Ukrainy: Zakon Ukrainy vid 09.12.2011 № 4107-VI [On the State Property Fund of Ukraine: Law of Ukraine of December 9, 2011 No. 4107-VI]. (2012). *Offitsiinyi visnyk Ukrainy*, 2, Article 50.
2. Averianov, V. B. (2019). *Reforma ukrainskoho administratyvnoho prava: problemy ta perspektyvy* [Reform of Ukrainian administrative law: Problems and prospects]. Yurydychna dumka.
3. Pro pryvatyzatsiiu derzhavnoho i komunalnoho maina: Zakon Ukrainy vid 18.01.2018 № 2269-VIII [On privatization of state and communal property:

Law of Ukraine of January 18, 2018 No. 2269-VIII]. (2018). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 12, Article 68.

4. Shkolyk, A. M. (2020). Administratyvno-pravovyi status Fondu derzhavnoho maina Ukrainy [Administrative and legal status of the State Property Fund of Ukraine]. *Pravo Ukrainy*, 5, 72–85.

5. Kolpakov, V. K., & Kuzmenko, O. V. (2019). *Administratyvne pravo Ukrainy* [Administrative law of Ukraine]. Yurinkom Inter.

6. Bordeniuk, V. I. (2021). *Publichne upravlinnia derzhavnoiu vlasnistiu: porivnialno-pravovyi analiz* [Public management of state property: Comparative legal analysis]. LNU imeni Ivana Franka.

7. Verkhovnyi Sud. (2024, March 12). *Postanova Kasatsiinoho hospodarskoho sudu u spravi № 910/5678/23 za pozovom TOV «Promin» do Fondu derzhavnoho maina Ukrainy pro vyznannia nezakonnym nakazu pro pryvatyzatsiiu* [Ruling of the Commercial Cassation Court in case No. 910/5678/23 on the claim of LLC "Promin" against the State Property Fund of Ukraine]. Yedynyi derzhavnyi reiestr sudovykh rishen. https://supreme.court.gov.ua/supreme/pro_sud/rishennya_sud_palat_kgs_v_s/2024_09_12_910_3992_23

8. Tymoshenko, V. L. (2020). *Administratyvni posluhy u sferi upravlinnia derzhavnym mainom* [Administrative services in the field of state property management]. Pravo.

9. Yevropeiska Komisiia. (2021). *Zvit pro reformu publichnoi administratsii v Ukraini* [Report on public administration reform in Ukraine]. European Commission.

10. Orhanizatsiia ekonomichnoho spivrobitnytstva ta rozvytku (OESR). (2020). *Ohliad korporatyvnoho upravlinnia v Ukraini: priorytety reform* [Corporate governance review in Ukraine: Reform priorities]. OECD Publishing.

11. Vyshchyi hospodarskyi sud Ukrainy. (2017, February 28). *Postanova u spravi № 910/13043/15 pro vyznannia nediisnym dohovoru kupivli-prodazhu obiekta pryvatyzatsii* [Ruling in case No. 910/13043/15 on invalidation of the purchase and sale agreement of a privatization object]. <https://iplex.com.ua/doc.php?regnum=65081277>

12. Natsionalne antykoruptsiine biuro Ukrainy. (2026, February 19). *Zlochynna orhanizatsiia u Fondi derzhmaina: novi pidozry* [Criminal organization in the State Property Fund: New suspicions]. <https://nabu.gov.ua/news/zlochynna-organizatciia-u-fondi-derzhmayina-novi-pidozry/>

13. Uhoda pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniiei storony, ta Yevropeiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnimy derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony [Association Agreement between Ukraine and the European Union]. (2014). *Offitsiinyi visnyk Ukrainy*, 40, Article 2021.

14. Stetsenko, S. H. (2009). *Administratyvne pravo Ukrainy* [Administrative law of Ukraine] (2nd ed.). Atika.

15. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo udoskonalennia upravlinnia obiektamy derzhavnoi vlasnosti: Zakon Ukrainy vid 21.03.2023 № 2989-IX [On amendments to certain legislative acts of Ukraine on improving the management of state property objects: Law of Ukraine of March 21, 2023 No. 2989-IX]. (2023). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 25, Article 89.

До розділу 15

1. Прикладна криптологія: системи шифрування. *DSpace Repository : Home*. URL: <https://er.kai.edu.ua/items/11810280-13f4-4e75-a67e-19749a437ab1/full> (дата звернення: 06.01.2026).

URL: <https://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8092/1/Щур.pdf> (дата звернення: 06.01.2026).

3. SP 800-175B Rev. 1, Guideline for Using Cryptographic Standards in the Federal Government: Cryptographic Mechanisms | CSRC. *NIST Computer Security Resource Center* / *CSRC*.

URL: <https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/175/b/r1/final> (дата звернення: 07.02.2026).

4. ДСТУ 4145-2002 Інформаційні технології. Криптографічний захист інформації. Цифровий підпис, що ґрунтується на еліптичних кривих. Формування та перевіряння. *БУДСТАНДАРТ Online - нормативні документи будівельної галузі України*. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=68769 (дата звернення: 09.02.2026).

5. Gpg4win – Wikipedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Gpg4win> (дата звернення: 26.02.2026).

6. Gpg4win/Tutorials/Installation – GnuPG wiki [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wiki.gnupg.org/Gpg4win/Tutorials/Installation> (дата звернення: 09.03.2026).

7. Crypto.Signature package – PyCryptodome 3.23.0 Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pycryptodome.readthedocs.io/en/latest/src/signature/signature.html> (дата звернення: 19.03.2026).

To chapter 16

1. Aristotle. (1926). *Nicomachean ethics* (H. Rackham, Trans.). Harvard University Press. (Original work published 4th century BCE)

2. Raz, J. (2009). *The authority of law: Essays on law and morality* (2nd ed.). Oxford University Press.
3. Fuller, L. L. (1969). *The morality of law* (Rev. ed.). Yale University Press.
4. Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
5. Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., & Kirchner, L. (2016, May 23). Machine bias. *ProPublica*. <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>
6. Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.
7. Dworkin, R. (1977). *Taking rights seriously*. Harvard University Press.
8. Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Harvard University Press.
9. Citron, D. K. (2008). Technological due process. *Washington University Law Review*, 85(6), 1249–1313.
10. European Court of Human Rights. (2025). *Guide on Article 6 of the European Convention on Human Rights: Right to a fair trial (civil limb)*. Council of Europe.
11. European Parliament and Council of the European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). *Official Journal of the European Union*, L 1689.
12. Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke,

P., & Vayena, E. (2018). AI4People – an ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>

13. UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO.

14. Habermas, J. (1996). *Between facts and norms: Contributions to a discourse theory of law and democracy* (W. Rehg, Trans.). MIT Press.

Vydavatel:

Publishing house Education and Science s.r.o. IČO : 271 56 877.
Frýdlanská 15/1314 , Praha 8. MS v Praze , oddíl C, vložka 100614

**Cross-Disciplinary Studies in
Science, Innovation and Social
Development**

Volume IX

Signed for printing on April 11, 2026.
Format 60x90/8. Headset Times New Roman.
Mental printing. arc. 9,53. Edition online.