



НАУКОВИЙ ФОРУМ
УКРАЇНА-ПОЛЬЩА
2024

ОСВІТА ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

**EDUKACJA DLA CYFROWEJ
TRANSFORMACJI SPOŁECZEŃSTWA**

**EDUCATION FOR DIGITAL TRANSFORMATION
OF SOCIETY**

TOM 1

ОСВІТА ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

**EDUKACJA DLA CYFROWEJ
TRANSFORMACJI SPOŁECZEŃSTWA**

**EDUCATION FOR DIGITAL TRANSFORMATION
OF SOCIETY**



Міністерство освіти і науки України
Національна академія педагогічних наук України
Комітет педагогічних наук Польської академії наук
Наукове педагогічне товариство «Польща-Україна»
Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської
Університет ім. Адама Міцкевича в Познані
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих
імені Івана Зязюна НАПН України
Інститут цифровізації освіти НАПН України

ОСВІТА ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

EDUKACJA DLA CYFROWEJ
TRANSFORMACJI SPOŁECZEŃSTWA

EDUCATION FOR DIGITAL TRANSFORMATION
OF SOCIETY

Монографія
Monografia
Monograph

ТОМ 1

ТОВ «Юрка Любченка»
Київ • 2024

УДК 37:004](477+438)(02)=161.2=162.1
О-72

Рекомендовано до друку рішеннями вчених рад Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол № 14 від 19.06.2024 р.), Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України (протокол № 6 від 30.06.2024 р.), Інституту цифровізації освіти НАПН України (протокол № 12 від 18.07.2024 р.).

Р е ц е н з е н т и:

Георгій Філіпчук – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України;

Гліб Головченко – доктор педагогічних наук, директор Українського інституту підвищення кваліфікації працівників телебачення, радіомовлення і преси;

Мацей Танась – доктор наук хабілітований, професор Академії спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської;

Станіслав Ющик – професор, доктор наук хабілітований, Сілезький університет у Катовицях.

О-72 **Освіта для цифрової трансформації суспільства / Edukacja dla cyfrowej transformacji społeczeństwa / Education for digital transformation of society** : монографія. У 2 т. Т. 1 ; за наук. ред. В. Кременя, Н. Ничкало, Л. Лук'янової, Н. Лазаренко. — Київ : ТОВ «Юрка Любченка», 2024. — 526 с.

ISBN 978-617-8295-54-7

У монографії представлено матеріали X Українсько-польського / Польсько-українського наукового форуму «Освіта для цифрової трансформації суспільства» / «Edukacja dla cyfrowej transformacji społeczeństwa» (19-21 вересня 2024 р.) — результати наукових пошуків українських і польських учених за такими дослідницькими напрямками: глобальні і локальні виміри цифрового простору; штучний інтелект — нові освітні виклики в умовах трансформації суспільства; цифровізація української освіти в умовах воєнного стану та перспективи впровадження цифрових технологій навчання в повоєнний час; партнерство освітян, науковців та громадських організацій в умовах цифрової трансформації суспільства; тенденції та інновації у цифровій освіті у закладах дошкільної, загальної середньої, професійної, вищої та післядипломної освіти; стратегічні напрями та інноваційні практики використання цифрових технологій в освіті дорослих в умовах формальної та неформальної освіти; формування інформаційно-цифрової компетентності різних категорій населення як чинник цифрової трансформації суспільства; зарубіжний досвід; психологічні, соціопедагогічні та інклюзивні аспекти освітніх процесів в умовах цифровізації.

Адресовано науковцям, викладачам закладів загальної середньої, професійної, вищої, післядипломної освіти, дослідникам проблем цифровізації освіти.

УДК 37:004](477+438)(02)=161.2=162.1

- © Національна академія педагогічних наук України, 2024
- © Комітет педагогічних наук Польської академії наук, 2024
- © Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, 2024
- © Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2024
- © Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2024

ISBN 978-617-8295-54-7

***Польсько-українській солідарності
у свободі й незалежності
присвячується***

***Poświęcony polsko-ukraińskiej
solidarności w wolności
i niepodległości***

***Dedicated to Polish-Ukrainian
solidarity in freedom
and independence***

ВАСИЛЬ КРЕМЕНЬ
УКРАЇНА

АГНЄШКА ЦИБАЛЬ-МІХАЛЬСЬКА
РЕСПУБЛІКА ПОЛЬЩА

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ ЯК ВИКЛИК СЬОГОДЕННЯ

Передмова

В умовах кардинальних глобальних змін, діджиталізації й цифровізації усіх сфер життєдіяльності суспільства вагомим індикатором інноваційного розвитку держави стають інформатизація і цифрова трансформація в усіх секторах економіки, у науці, освіті, культурі, соціальних взаєминах тощо. Цифрова трансформація відбувається у сфері економіки, виробництва й продукує появу нових бізнес-моделей, цифрових продуктів та послуг. В організації управлінських процесів передбачено появу таких трендів, як цифрові державні послуги, електронний документообіг, цифрові ініціативи для підвищення ефективності державного управління. Значний прорив відбувається у суспільному житті, адже цифрові інструменти для комунікації, праці, освіти, охорони здоров'я, розваг стають повсякденною необхідністю. На сучасному ринку праці з'явилися нові професії, пов'язані з ІТ-технологіями, що передбачає сформованість цифрових компетентностей різних категорій населення.

З-поміж сучасних викликів цифровізації суспільства актуалізуються проблеми збирання і зберігання, аналізу значних обсягів інформації для прийняття управлінських рішень в усіх сферах соціуму, питання захисту цифрової інфраструктури, прав людини у цифровому просторі, захисту інформації державного значення (кібербезпека), відповідального використання цифрових ресурсів, інформаційно-комунікаційних технологій з урахуванням прав людини. Це потребує утвердження етичних норм комунікацій у віртуальному просторі, дотримання цифрової інклюзії громадян, реалізації паритетності людських і технологічних ресурсів у всіх сферах суспільної свідомості та практики. Свідченням цього є рішення Європейської Комісії щодо необхідності до 2030 р. сформувати базові цифрові навички у 80% дорослих громадян Європейського Союзу.

Упродовж останніх років освітяни і науковці України і Польщі реагують на виклики дистанційного і змішаного формату освітніх практик і дослідницьких пошуків, імплементують кращий досвід організації освітнього процесу і наукової діяльності на рівні держави, громади, особистості. Пріоритетними заходами для цифрової трансформації суспільства і цифровізації освіти і науки є впровадження на державному рівні процедур забезпечення експертизи електронних освітніх ресурсів: рецензування, стандартизації та сертифікації, їх гармонізація з міжнародними стандартами; впровадження програми обізнаності громадян з питань інформаційної безпеки, кібербезпеки та захисту конфіденційної інформації; створення технологічної інфраструктури закладів, зокрема на основі хмарних технологій; впровадження міжнародних і європейських стандартів цифрових компетентностей суб'єктів освітнього процесу; реагування на виклики у використанні можливостей штучного інтелекту в освітньому процесі; забезпечення закладів освіти інформаційно-дидактичними та навчально-методичними матеріалами та системне розроблення і впровадження педагогічно виважених методик використання сучасних інформаційно-комунікативних технологій в освіті в умовах війни; розроблення механізмів мотивації наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників до педагогічно виваженого і доцільного використання сучасних ІКТ в освітньому процесі та створення електронних освітніх ресурсів; підготовка й атестація наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації для цифрової трансформації освіти і науки України.

Цифровізація освіти — це головне і першочергове завдання цифрової трансформації суспільства в Україні, у Республіці Польща та інших країнах. Науковцями й освітянами України і Республіки Польща до Х Українсько-польського / Польсько-українського наукового форуму «Освіта для цифрової трансформації суспільства» (19-21 вересня 2024 р.) проаналізовано спектр проблем з питань цифровізації освіти. В умовах повномасштабної російської агресії проти України українсько-польська / польсько-українська співпраця є важливим кроком у підтримці євроінтеграційних прагнень українців, розвитку інтелектуального дослідницького потенціалу, активізації партнерської взаємодії з метою посилення процесів інтернаціоналізації, діджиталізації в освіті і науці.

У монографії представлено матеріали Х наукового форуму, що проводиться під егідою Національної академії педагогічних наук України, Комітету педагогічних наук Польської академії наук, Наукового педагогічного товариства «Польща — Україна». Співорганізаторами цієї важливої наукової події є Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, Університет ім. Адама Міцкевича в Познані, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Державна науково-педагогічна бібліотека імені В.О. Сухомлинського.

Результати наукових досліджень українських і польських учених систематизовано за такими напрямками: глобальні і локальні виміри цифрового простору; штучний інтелект — нові освітні виклики в умовах трансформації суспільства; цифровізація української освіти в умовах воєнного стану та перспективи впровадження цифрових технологій навчання в повоєнний час; партнерство освітян, науковців та громадських організацій в умовах цифрової трансформації суспільства; тенденції та інновації у цифровій освіті у закладах дошкільної, загальної середньої, професійної, вищої та післядипломної освіти; стратегічні напрями та інноваційні практики використання цифрових технологій в освіті дорослих в умовах формальної та неформальної освіти; формування інформаційно-цифрової компетентності різних категорій населення як чинник цифрової трансформації суспільства: зарубіжний досвід; психологічні, соціопедагогічні та інклюзивні аспекти освітніх процесів в умовах цифровізації.

Висловлюємо щиро вдячність польським і українським освітянам, науковцям за багатолітню творчу взаємодію, спрямовану на утвердження цінностей партнерства заради миру, за ефективну дослідницьку співпрацю, спільні пошуки в освітньо-науковому просторі, що спрямовані на подолання сучасних викликів в освіті і науці в умовах цифрової трансформації суспільства.

WASYL KREMIENŃ
UKRAINA

AGNIESZKA CYBAŁ-MICHALSKA
REPUBLIKA POLSKA

CYFROWA TRANSFORMACJA EDUKACJI JAKO WYZWANIE WSPÓŁCZESNOŚCI

Przedmowa

Przeobrażenia globalne współczesnego świata, mające charakter wielowymiarowy, którym podlegają niemal wszystkie aspekty społecznej egzystencji wydają się być nieuniknione, a ich złożoność trudna do uchwycenia. W obliczu radykalnych globalnych zmian, digitalizacji i cyfryzacji wszystkich sfer życia społecznego, informatyzacja oraz cyfrowa transformacja w sektorach gospodarki, nauki, edukacji, kultury i relacji społecznych stały się faktem i stanowią kluczowy wskaźnik innowacyjnego rozwoju państwa. Cyfrowa transformacja w gospodarce i produkcji prowadzi do powstawania nowych modeli biznesowych oraz cyfrowych produktów i usług. W zarządzaniu procesami pojawiają się takie trendy, jak cyfrowe usługi publiczne, elektroniczny obieg dokumentów oraz inicjatywy cyfrowe mające na celu zwiększenie efektywności administracji publicznej. Znaczący przełom dokonuje się w życiu społecznym, gdyż cyfrowe narzędzia do komunikacji, pracy, edukacji, ochrony zdrowia i rozrywki stają się codzienną koniecznością. Na współczesnym rynku pracy pojawiły się nowe zawody związane z technologiami IT, co podkreśla potrzebę kształtowania kompetencji cyfrowych wśród różnych grup społecznych.

Wśród współczesnych wyzwań cyfryzacji społeczeństwa aktualizują się problemy związane ze zbieraniem i przechowywaniem oraz analizą dużych ilości informacji na potrzeby podejmowania decyzji zarządczych we wszystkich sferach życia społecznego. Istotne są również kwestie ochrony infrastruktury cyfrowej, praw człowieka w przestrzeni cyfrowej, ochrony informacji o znaczeniu państwowym (cyberbezpieczeństwo), a także odpowiedzialnego korzystania z zasobów cyfrowych oraz technologii informacyjno-komunikacyjnych, z uwzględnieniem praw człowieka. Wymaga to ustanowienia etycznych norm komunikacji w przestrzeni wirtualnej, zapewnienia cyfrowej inkluzyjności obywateli oraz osiągnięcia równowagi między zasobami ludzkimi i technologicznymi we wszystkich sferach świadomości społecznej i praktyki. Dowodem na to jest decyzja Komisji Europejskiej, która zakłada, że do 2030 roku 80%

dorosłych obywateli Unii Europejskiej będzie posiadało podstawowe umiejętności cyfrowe.

W ciągu ostatnich lat edukatorzy i naukowcy z Ukrainy i Polski reagują na wyzwania związane z nauczaniem zdalnym i hybrydowym, wdrażając najlepsze praktyki organizacji procesu edukacyjnego i działalności naukowej na poziomie państwa, społeczności i jednostki. Priorytetowymi działaniami na rzecz cyfrowej transformacji społeczeństwa oraz cyfryzacji edukacji i nauki są: wdrożenie na szczeblu państwowym procedur zapewnienia ekspertyzy elektronicznych zasobów edukacyjnych recenzowania, standaryzacji i certyfikacji oraz ich harmonizacja z międzynarodowymi standardami; wdrożenie programów świadomości obywateli w zakresie bezpieczeństwa informacyjnego, cyberbezpieczeństwa i ochrony informacji poufnych; tworzenie infrastruktury technologicznej instytucji, w tym na bazie technologii chmurowych; wdrożenie międzynarodowych i europejskich standardów kompetencji cyfrowych podmiotów procesu edukacyjnego; reagowanie na wyzwania związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w procesie edukacyjnym; zapewnienie instytucjom edukacyjnym materiałów informacyjno-dydaktycznych i naukowo-metodycznych oraz systematyczne opracowywanie i wdrażanie pedagogicznie uzasadnionych metod wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji w warunkach wojny; opracowanie mechanizmów motywowania pracowników naukowych, naukowo-pedagogicznych oraz pedagogicznych do pedagogicznie uzasadnionego i celowego wykorzystania nowoczesnych ICT w procesie edukacyjnym oraz tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych; przygotowanie i certyfikacja naukowców oraz kadr naukowo-pedagogicznych najwyższych kwalifikacji dla cyfrowej transformacji edukacji i nauki w Ukrainie.

Cyfryzacja edukacji to główne i priorytetowe zadanie cyfrowej transformacji społeczeństwa w Ukrainie, Rzeczypospolitej Polskiej i innych krajach. Naukowcy i edukatorzy z Ukrainy i z Polski przeanalizowali zakres problemów związanych z cyfryzacją edukacji na X Ukraińsko-Polskim / Polsko-Ukraińskim Forum Naukowym „Edukacja dla cyfrowej transformacji społeczeństwa” (19-21 września 2024 r.). W warunkach pełnoskalowej rosyjskiej agresji przeciwko Ukrainie współpraca ukraińsko-polska / polsko-ukraińska jest ważnym krokiem we wspieraniu eurointegracyjnych dążeń Ukraińców, rozwoju intelektualnego potencjału badawczego, aktywizacji partnerstwa w celu wzmocnienia procesów internacjonalizacji i cyfryzacji w edukacji i nauce.

W monografii przedstawiono materiały X Forum Naukowego, które odbywa się pod auspicjami Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy oraz Komitetu Nauk Pedagogicznych Polskiej Akademii Nauk oraz Pedagogicznego Towarzystwa Naukowego «Polska — Ukraina». Współorganizatora-

mi tego ważnego wydarzenia naukowego są: Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kociubyńskiego, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna NANP Ukrainy, Instytut Cyfryzacji Oświaty NANP Ukrainy oraz Państwowa Biblioteka Naukowo-Pedagogiczna imienia W.O. Suchomłyńskiego.

Rezultaty badań naukowych ukraińskich i polskich uczonych zostały usystematyzowane w następujących obszarach: globalne i lokalne wymiary przestrzeni cyfrowej; sztuczna inteligencja – nowe wyzwania edukacyjne w warunkach transformacji społecznej; cyfryzacja ukraińskiej edukacji w warunkach stanu wojennego oraz perspektywy wdrażania cyfrowych technologii nauczania w czasie powojennym; partnerstwo edukatorów, naukowców i organizacji społecznych w warunkach cyfrowej transformacji społeczeństwa; tendencje i innowacje cyfrowej oświaty w placówkach edukacji przedszkolnej, ogólnokształcącej, zawodowej, wyższej i podyplomowej; strategiczne kierunki oraz innowacyjne praktyki wykorzystania cyfrowych technologii w edukacji dorosłych w warunkach edukacji formalnej i nieformalnej; kształtowanie kompetencji informacyjno-cyfrowych różnych kategorii ludności jako czynnik cyfrowej transformacji społeczeństwa: doświadczenia zagraniczne; psychologiczne, socjopedagogiczne oraz inkluzyjne aspekty procesów edukacyjnych w warunkach cyfryzacji.

Wyrażamy szczerze podziękowania polskim i ukraińskim edukatorom oraz naukowcom za wieloletnią twórczą współpracę, ukierunkowaną na umacnianie wartości partnerstwa na rzecz pokoju, za efektywną współpracę badawczą oraz wspólne poszukiwania w przestrzeni edukacyjno-naukowej, które mają na celu przezwyciężanie współczesnych wyzwań w edukacji, oświacie i nauce w warunkach cyfryzacji.

VASYL KREMEN
UKRAINE

AGNIESZKA CYBAL-MIHALSKA
REPUBLIC OF POLAND

DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION AS TODAY'S CHALLENGE

Preface

In the conditions of radical global changes, digitization in all spheres of society's life, informatization and digital transformation in all sectors of the economy, in science, education, culture, social relations, etc., become a significant indicator of innovative development of the state. Digital transformation takes place in the sphere of economy, manufacture and produces the emergence of new business models, digital products and services. In the organization of management processes the emergence of such trends as digital state services, electronic document flow, digital initiatives to increase the efficiency of state administration is foreseen. A significant breakthrough is taking place in social life, because digital tools for communication, work, education, health care, and entertainment become a daily necessity. New professions related to IT technologies have appeared on the modern labor market, which implies the formation of digital competencies of various categories of the population.

Among the modern challenges of the digital society, the problems of collecting and storing, analyzing significant volumes of information for making management decisions in all spheres of society, the issue of protecting digital infrastructure, human rights in the digital space, protecting information of state importance (cyber security), responsible use of digital resources, information and communication technologies taking into account human rights. This requires the approval of ethical norms of communications in the virtual space, compliance with digital inclusion of citizens, implementation of parity of human and technological resources in all spheres of social consciousness and practice. Evidence of this is the decision of the European Commission regarding the need to form basic digital skills in 80% of adult citizens of the European Union by 2030.

In recent years, educators and scientists of Ukraine and Poland have been responding to the challenges of remote and mixed format educational practices and research, implementing the best experience in organizing the educational process and scientific activity at the state, community, and individual levels. The priority measures for the digital transformation of society and digitalization of education and science are the implementation at the state level of procedures for ensuring the expertise of electronic educational resources: review, standardization and certification, their harmonization with international standards; implementation of the citizen awareness program on information security, cyber security and protection of confidential information; creation of technological infrastructure of institutions, in particular based on cloud technologies; implementation of international and European standards of digital competences of subjects in the educational process; responding to challenges using the capabilities of artificial intelligence in the educational process; provision of educational institutions with information-didactic and educational-methodical materials and systematic development and implementation of pedagogically balanced methods of using modern information and communication technologies in education in war conditions; development of mechanisms for motivating scientific, scientific-pedagogical and pedagogical personnel to pedagogically balanced and expedient use of modern ICT in the educational process and creation of electronic educational resources; training and certification of highly qualified scientific and scientific-pedagogical personnel for the digital transformation of education and science of Ukraine.

Digitization of education is the main and primary task of the digital transformation of society in Ukraine, the Republic of Poland and other countries. Scientists and educators of Ukraine and the Republic of Poland analyzed a range of problems related to digitalization of education before the 10th Ukrainian-Polish / Polish-Ukrainian scientific forum “Education for the digital transformation of society” (September 19-21, 2024). In the conditions of full-scale Russian aggression against Ukraine, Ukrainian-Polish / Polish-Ukrainian cooperation is an important step in supporting the European integration aspirations of Ukrainians, development of intellectual research potential, activation of partnership interaction with the aim of strengthening the processes of internationalization, digitalization in education and science.

The monograph presents the materials of the 10th scientific forum held under the auspices of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, the Committee of Pedagogical Sciences of the Polish Academy of Sciences, Sciences Pedagogical Society «Poland — Ukraine». The co-organizers of the important scientific event are Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State

Pedagogical University, Maria Gzhegozhevska Academy of Special Pedagogy, University of Adama Mickiewicza in Poznań, Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Institute of Digitization of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, V.O. Sukhomlynskyi State Scientific and Pedagogical Library.

The results of scientific research by Ukrainian and Polish scientists are systematized in the following directions: global and local dimensions of the digital space; artificial intelligence — new educational challenges in the conditions of the transformation of society; digitization of Ukrainian education in the conditions of martial law and prospects for the introduction of digital technologies in post war time; partnership of educators, scientists and public organizations in the conditions of digital transformation of society; trends and digital education innovations in vocational, higher and post graduate education; strategic directions and innovative practices of using digital technologies in adult formal and non formal education; strategic directions and innovative practices of using digital technologies in adult education in formal and informal education; formation of information and digital competence of different categories of the population as a factor of digital transformation of society; foreign experience; psychological, socio-pedagogical and inclusive aspects of educational processes in conditions of digitalization.

We express our sincere gratitude to Polish and Ukrainian educators and scientists for many years of creative interaction aimed at establishing the values of partnership for the sake of peace, for effective research cooperation, joint searches in the educational and scientific field aimed at overcoming modern challenges in education and science in conditions of digitalization.

1.

**ГЛОБАЛЬНІ І ЛОКАЛЬНІ ВИМІРИ
ЦИФРОВОГО ПРОСТОРУ**

**GLOBALNY I LOKALNY WYMIARY
PRZESTRZENI CYFROWEJ**

**GLOBAL AND LOCAL DIMENSIONS
OF DIGITAL SPACE**

БАСИЛЬ КРЕМЕНЬ
WASYL KREMIEŃ
VASYL KREMEN

<http://orcid.org/0000-0001-5459-1318>

ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ З ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ І НАУКИ

DZIAŁALNOŚĆ NARODOWEJ AKADEMII NAUK PEDAGOGICZNYCH UKRAINY W ZAKRESIE CYFROWEJ TRANSFORMACJI EDUKACJI I NAUKI

ACTIVITIES OF THE NATIONAL ACADEMY OF EDUCATIONAL SCIENCES OF UKRAINE ON THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION AND SCIENCE

Анотація. Висвітлюється досвід Національної академії педагогічних наук України у забезпеченні системного й науково обґрунтованого супроводу цифрової трансформації освіти та науки. Розкриваються ключові поняття цифровізації і цифрової трансформації суспільства. Наголошується на важливості дотримання етичних принципів використання цифрових технологій: захист персональних даних, цифрова безпека, академічна доброчесність, цифрова доступність та інклюзія, збалансоване використання технологій, розвиток цифрової грамотності та критичного мислення, упередження дискримінації, екологічна відповідальність. Характеризуються ключові напрями діяльності НАПН України з цих проблем: дослідження та розроблення цифрових технологій, створення цифрового освітнього контенту, підготовка та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів і науково-педагогічних працівників, експертиза та консультування, поширення кращих практик, формування цифрової культури та критичного мислення. Висвітлюється провідна роль НАПН

України у розробленні освітнього та наукового законодавства щодо інформатизації освіти впродовж останніх років.

Ключові слова: освіта, наука, цифровізація, цифрова трансформація, наукові дослідження, штучний інтелект, відкрита наука, освітня політика, науково-методичний супровід.

Streszczenie. W artykule przedstawiono rolę działalności Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy w zapewnieniu systematycznego i naukowo uzasadnionego wsparcia cyfrowej transformacji edukacji i nauki. Wyjaśniono kluczowe koncepcje cyfryzacji i transformacji cyfrowej w edukacji. Podkreślono wagę przestrzegania etycznych zasad wykorzystania technologii cyfrowych, takich jak ochrona danych osobowych, bezpieczeństwo cyfrowe, uczciwość akademicka, dostępność cyfrowa i inkluzywność, zrównoważone wykorzystanie technologii, rozwijanie umiejętności cyfrowych i krytycznego myślenia, zapobieganie dyskryminacji i uprzedzeniom oraz odpowiedzialność środowiskowa. Opisano kluczowe obszary działalności NANP Ukrainy w procesach cyfryzacji: badania i rozwój technologii cyfrowych, tworzenie cyfrowych treści edukacyjnych, kształcenie i doskonalenie zawodowe nauczycieli, ekspertyzy i konsultacje, upowszechnianie najlepszych praktyk oraz kształtowanie kultury cyfrowej i krytycznego myślenia. Podkreślono wiodącą rolę NANP Ukrainy w opracowywaniu ustawodawstwa edukacyjnego i naukowego w zakresie informatyzacji edukacji.

Słowa kluczowe: edukacja, nauka, cyfryzacja, transformacja cyfrowa, badania naukowe, sztuczna inteligencja, otwarta nauka, polityka edukacyjna, wsparcie naukowo-metodyczne.

Abstract. The article highlights the activities of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine in providing systematic and scientifically grounded support for the digital transformation of education and science. In the article the author clarifies the key concepts of digitalization and digital transformation of education. The importance of adhering to ethical principles in using digital technologies, such as data protection, digital security, academic integrity, digital accessibility and inclusion, balanced use of technologies, developing digital literacy and critical thinking, preventing discrimination, and environmental responsibility, is characterised. The key areas of NAES of Ukraine's activity in digitalization are described: research and development of digital technologies, creation of digital education content, training and professional development of research and teaching staff, expertise and consulting, dissemination of best practices, and shaping digital culture and critical thinking. The leading role of NAES of Ukraine in developing educational and scientific legislation regarding the informatisation of education during the last years is underlined.

Keywords: *education, science, digitalisation, digital transformation, scientific research, artificial intelligence, open science, educational policy, scientific and methodological support.*

Вступ. В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій освіта та наука зазнають значних змін, що потребує системних трансформаційних процесів. Цифрова трансформація стала як необхідністю, так і стратегічним пріоритетом розвитку сучасного суспільства. Національна академія педагогічних наук України (НАПН України) відіграє ключову роль у цьому процесі.

Процеси цифровізації, цифрової трансформації відображають динамічні зміни, що відбуваються в сучасному суспільстві та спричинені інтеграцією цифрових технологій у всі сфери життєдіяльності людини (Пінчук, Яськова, 2024). У суспільстві цифровізація сприяє підвищенню ефективності економіки, створенню нових робочих місць у галузі інформаційних технологій, розвитку електронного урядування та електронних послуг, покращенню комунікації та доступу до інформації. Цифрові технології дозволяють не тільки оптимізувати виробничі процеси, логістику, фінансові операції та забезпечувати більшу прозорість і підзвітність, а й трансформувати освітньо-наукові процеси.

Трансформаційний вплив цифровізації на освіту відбувається, *по-перше*, через забезпечення більшої доступності освітніх ресурсів та можливостей для навчання завдяки онлайн-курсам, електронним бібліотекам, віртуальним лабораторіям тощо. *По-друге*, через модернізацію освітнього процесу на основі творчого використання інноваційних цифрових інструментів, таких як інтерактивні освітні платформи, симулятори, доповнена та віртуальна реальність. *По-третє*, впровадження цифрових технологій, відкриває нові форми взаємодії між учасниками освітнього процесу, сприяє розвитку навичок співпраці, критичного мислення та вирішення проблем.

Ефективний розвиток освіти можливий лише за умови системного і комплексного розв'язання зазначених проблем, концентрації зусиль органів державної влади та органів місцевого самоврядування, консолідації усього українського суспільства у вирішенні завдань цифрової трансформації освіти. Стартові позиції і нинішні здобутки незалежної України в інформатизації освіти насамперед відображені в системі освітнього і наукового законодавства, що на всіх етапах розроблялося за активної участі вчених НАПН України, зокрема: законах України «Про освіту» (1991, 1996, 2017 рр.), «Про наукову і науково-технічну діяльність» (1991, 1998, 2015 рр.), «Про вищу освіту» (2002 і 2014 рр.), «Про

Концепцію Національної програми інформатизації» (1998 р.), «Про Національну програму інформатизації» (1998 р.), «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» (2007 р.), «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації» (2018 р.); постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року» (2021 р.); положенні «Про Національну освітню електронну платформу» (2018 р.); положення «Про електронний підручник» (2018 р.); положенні «Про електронні освітні ресурси» (2019 р.), Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (2020 р.), Рамка цифрових компетентностей громадян України (2021 р.).

У контексті використання цифрових технологій в освіті важливо дотримуватися низки етичних принципів, що сприяють безпечному, справедливому та відповідальному застосуванню цифрових технологій в освітньому середовищі. До таких принципів відносяться:

- *захист персональних даних та конфіденційності*. Це означає, що важливо забезпечити безпечне зберігання та використання персональних даних учасників освітнього процесу, уникати несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації, а також навчати учасників освітнього процесу як захищати дані у цифровому просторі;

- *цифрова безпека та боротьба з кібербулінгом*. Стосовно цього принципу слід підкреслити необхідність навчання дітей, підлітків та їхніх батьків правилам безпечної онлайн-поведінки, попередженню випадків кібербулінгу та онлайн-переслідування;

- *академічна доброчесність та дотримання авторських прав*. Важливо поважати інтелектуальну власність, коректно цитувати джерела, не порушувати авторські права у використанні цифрових матеріалів;

- *цифрова доступність та інклюзія*. Цифрові ресурси та інструменти мають бути доступними для всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхніх фізичних можливостей чи соціально-економічного статусу;

- *збалансоване використання технологій*. Слід уникати надмірного захоплення цифровими пристроями та забезпечувати гармонійне поєднання технологій з іншими формами навчання;

- *цифрова грамотність та критичне мислення*. Необхідно розвивати навички критичного аналізу цифрового контенту, оцінювання достовірності інформації, розпізнавання фейків та маніпуляцій;

– *відсутність дискримінації та упереджень*. Цифрові платформи та ресурси не повинні містити дискримінаційний контент чи сприяти формуванню стереотипів і упереджень;

– *екологічна відповідальність*. Варто заохочувати раціональне використання цифрових пристроїв та утилізацію електронних відходів із мінімальною шкодою для довкілля та для людини.

Загалом цифровізація і цифрова трансформація є рушійними силами прогресу в суспільстві та освіті, які сприяють підвищенню ефективності, доступності, інноваційності та конкурентоспроможності (*Постанова Кабінету Міністрів «Про затвердження національної економічної стратегії на період до 2030 року», 2021, березень*). Водночас вони вимагають постійного навчання, адаптації, дотримання етичних принципів використання, потребують відповідності запитам цифрового суспільства.

З урахуванням того, що традиційні методи навчання дедалі все більше не відповідають потребам сучасного суспільства, а науково-освітня діяльність потребує модернізації, що підтверджено такими глобальними кризовими ситуаціями, як COVID-19 та російська війна проти України, діяльність НАПН України спрямовується на розробленні та впровадженні науково-методичного забезпечення та інноваційних рішень для здійснення ефективного неперервного освітньо-наукового процесу.

Мета статті: схарактеризувати діяльність Національної академії педагогічних наук України у розв'язанні комплексних проблем науково-методичного супроводу цифрової трансформації освіти і науки в Україні.

Методи дослідження. Під час дослідження діяльності НАПН України у процесах цифрової трансформації освіти та психолого-педагогічної науки використовувалися методи порівняльного аналізу наукових і науково-методичних джерел, системного аналізу, індукції, дедукції, зіставлення та узагальнення. Науковий пошук спрямовувався на аналіз результатів наукових досліджень за тематикою цифрової трансформації освіти і науки, що виконувалися в Національній академії педагогічних наук України.

Виклад основного матеріалу. Кожна епоха, заснована на досягненнях наукового пізнання та культури мислення, відтворює унікальний образ світу. Сучасний образ світу формується в контексті зростання творчого потенціалу людини та розширених можливостей, що пропонують цифрові технології, інтернет-мережі, штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність і медійні продукти. Водночас, образ сучасної людини визначається широким доступом до мережі, Ін-

тернету речей, володінням та використанням різноманітних гаджетів, а також взаємодією між людським і штучним інтелектом.

Цифрова трансформація освіти і науки залежить від об'єктивних умов та сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства, до яких відносяться (Биков, Спірін, & Пінчук, 2020): розвиток штучного інтелекту, «машинне навчання», нейромережі; забезпечення мобільності інформаційно-комунікаційної діяльності користувачів в інформаційному просторі, подальший розвиток мобільно орієнтованих засобів та інформаційно-цифрових технологій доступу до електронних даних; широке запровадження технологій блокчейну; розвиток технологій хмарних обчислень та віртуалізації, корпоративних, загальнодоступних і гібридних цифрових інфраструктур, а також запровадження технології туманних обчислень; розвиток телемедицини; розроблення нових функцій доповненої реальності і доступність обладнання для віртуальної реальності; широке запровадження чат-ботів і віртуальних помічників, накопичення та опрацювання значних обсягів цифрових даних, формування та використання електронних інформаційних баз і систем, зокрема електронних бібліотек та наукометричних баз даних; розвиток користувальних характеристик Інтернету людей, розгортання топологій широкосмугових високошвидкісних каналів електронних комунікацій, систем формування цифрових просторів бездротового доступу користувачів до електронних даних; формування Інтернету речей, розвиток його програмно-апаратних засобів та інтеграційних платформ для забезпечення налаштування, управління та моніторингу електронних пристроїв; розвиток робототехніки, робототехнічних систем, зокрема 3D-принтерів і 3D-сканерів; розвиток індустрії виробництва програмних засобів, зокрема видання електронних освітніх ресурсів; забезпечення сумісності цифрових засобів та додатків, побудованих на різних програмно-апаратних платформах; розвиток мереж постачальників інформаційно-цифрових послуг, передусім хмарних сервісів, та мережі центрів опрацювання даних; розвиток систем захисту даних в інформаційних системах та протидія кіберзлочинності.

Сучасна цифрова доба потребує нових підходів до навчання та досліджень, а роль Національної академії педагогічних наук України та її підвідомчих установ стає фундаментальною для забезпечення системного, керованого та науково обґрунтованого супроводу процесів упровадження цифрових технологій, формування цифрової культури суспільства. Наукові установи НАПН України спрямовують діяльність на цифрову трансформацію освіти, що охоплює кілька важливих напрямів.

Дослідження інновацій у сфері цифрових технологій. Учені Академії проводять фундаментальні та прикладні дослідження щодо можливостей застосування штучного інтелекту, доповненої та віртуальної реальності, адаптивних систем навчання, аналітики даних в освіті. Результати таких наукових пошуків стають основою для створення інноваційних цифрових продуктів та рішень.

Розроблення цифрових освітніх ресурсів та контенту. Вчені беруть участь у створенні електронних підручників, відеокурсів, симуляторів, тренажерів, інтерактивних навчальних ігор та інших дидактичних матеріалів з використанням цифрових технологій. Це сприяє модернізації змісту освіти та підвищенню якості навчання.

Підготовка та підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Наукові установи розробляють програми та курси для розвитку цифрової компетентності вчителів, надають методичну підтримку щодо ефективного використання цифрових інструментів у навчальному процесі.

Експертна та консультативна діяльність. Вчені беруть участь в експертизі цифрових ресурсів, надання консультацій освітнім установам та органам управління щодо стратегій цифровізації, впровадження нових технологій, розробки нормативно-правової бази.

Поширення кращих практик та обмін досвідом. Наукові установи проводять конференції, семінари, тренінги, забезпечують платформи для поширення успішних кейсів цифровізації освіти, обміну досвідом між педагогами та експертами з різних регіонів та країн.

Формування цифрової культури та критичного мислення. Учені досліджують вплив цифрових технологій на психологію, культуру, соціальні процеси, розробляють рекомендації щодо розвитку цифрової грамотності та цифрової компетентності, критичного мислення, етичного використання технологій.

На успішне впровадження цифрових технологій в широку освітню практику визначально вплинули результати наукових досліджень вчених НАПН України. Упродовж останніх років розроблено низку концептуальних інноваційних підходів, технологій та методик (Ukrainian Center for Evaluation of the Quality of Education, 2023; Биков, Яцишин, 2019; Биков, Буров, Гуржій, Жалдак, Лещенко, ...& Шишкіна, 2019; *Звіт про діяльність Національної академії педагогічних наук України у 2023 році*, 2024; Кремень, Биков, Ляшенко, Литвинова, ...& Топузов, 2022; *Національна доповідь про стан і перспективирозвитку освіти в Україні*, 2016; Кремень (Ред.), 2021; Шишкіна, 2020). Серед них: розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища української школи; хмаро орієнтовані системи відкритої науки в навчанні й про-

фесійному розвитку вчителів; використання цифрових технологій для реалізації змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти; методологія формування хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічного навчального закладу; методологія педагогічного проєктування комп'ютерно орієнтованого середовища навчання предметів природничо-математичного циклу в профільній школі; розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища; формування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж; інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу; комп'ютерне моделювання пізнавальних завдань для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів; використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників; проєктування інформаційно-освітнього середовища професійно-технічних навчальних закладів; особливості формування психологічної культури працівників освіти в інформаційному суспільстві; медіапсихологічні засоби профілактики та подолання наслідків деструктивних інформаційних впливів на дітей і молодь; науково-методичне забезпечення проєктування і створення засобів цифрових технологій для діагностування обдарованості дітей та молоді.

Варто наголосити на важливості філософського осмислення процесів цифрової трансформації суспільства та їх впливу на освіту і науку в сучасній Україні. У роботі «Людина в системі цифрової реальності: науково-теоретичний аналіз» *актуалізовано* питання філософії людиноцентризму, яка є затребуваною в умовах глобалізованого інформаційно-цифрового світу та створення штучного інтелекту. *Схарактеризовано* нові виклики та наявні загрози, які постають у зв'язку з цим у ціннісно-смысловій та психофізичних сферах життєдіяльності людини. *Обґрунтовано феномен* людиноцентризму як метафілософського синтезу різноякісних підходів у дослідженні перспектив життєдіяльності людини. *Обґрунтовано* потребу модернізації існуючої мережі закладів вищої освіти, зокрема шляхом об'єднання окремих закладів. Подібне укрупнення мережі університетів відповідає міжнародному досвіду та дасть змогу підвищити їх конкурентоспроможність і позиції в авторитетних світових університетських рейтингах, що важливо для повоєнного відновлення України (*Звіт про діяльність Національної академії педагогічних наук України у 2023 році, 2024, с. 105*).

Незворотність процесу цифрової трансформації сучасного освітнього процесу обґрунтовано під час виконання наукового дослідження «*Філософія діджиталізації освіти*», розкрито перспективи цифрової трансформації процесу навчання, проєктування індивідуальної освітньої траєкторії та організації педагогіки партнерства; проаналізовано інформаційні технології сучасного світу щодо їх адаптації та ефективного застосування в освіті і науці; визначено та пропоровано позитивні аспекти діджиталізації, шляхи упередження негативних сторін (*Звіт про діяльність Національної академії педагогічних наук України у 2023 році*, 2024, с. 108).

Розкриваючи внесок учених та діяльність НАПН України в контексті цифрової трансформації освіти і науки, що відіграє важливу роль у сучасному суспільстві та освіті, варто зупинитись на трьох ключових категоріях, які об'єднують нині всі сфери діяльності наукових установ Академії.

Цифровізація освіти – насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір (Кремень, Биков, Ляшенко, ... & Топузов, 2022, с. 46).

Цифрова трансформація у сфері освіти і науки – це комплексна робота над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти і науки, підвищення рівня цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу (Там само, 2022, с. 46).

Цифрова освіта – процес організації взаємодії здобувачів освіти з суб'єктами педагогічної (педагогічними, науково-педагогічними працівниками або самозайнятими особами у формальній або неформальній освіті) та освітньої діяльності (закладами, підприємствами, установами, організаціями і фізичними особами, які організовують, забезпечують і реалізують освітній процес) для досягнення очікуваних результатів навчання лише засобами цифрового освітнього середовища, ключовими складниками якого є цифрові технології навчання, цифрові технології управління, цифрові технології підтримки наукових досліджень, цифрові освітні ресурси і сервіси, а також цифрові сліди як результати навчальної і професійної діяльності цифрового формату. Цифрову освіту часто ототожнюють з електронною освітою (е-освітою), що трактується як форма здобуття освіти з використанням лише інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій (Спірін, 2021).

Цифровізація охоплює всі рівні освіти, тому вчені опікуються розробленням як науково-методичних засад цифрової трансформації позашкільної та загальної середньої освіти, так і методичних систем використання цифрових освітніх ресурсів і засобів навчання у професійній підготовці та перепідготовці фахівців різного профілю. Цифровізацію визнано однією з провідних у пріоритетних напрямках (тематичі) наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок НАПН України на період 2023-2027 років та охоплює такі проблеми:

- *теоретико-методологічне* та науково-методичне забезпечення цифровізації освіти і науки; цифровізація освітнього процесу; цифрова трансформація освіти в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення України;

- *проектування і використання* веборієнтованих інформаційних систем підтримки освітньої і наукової діяльності, автоматизованих інформаційних систем формування і розвитку поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології;

- *формування і розвиток цифрової компетентності*, культури кібербезпеки суб'єктів освітнього процесу, їх адаптація в цифровому освітньому середовищі; розроблення та впровадження механізмів і заходів щодо попередження кіберзагроз у цифровому освітньому і науковому середовищі;

- *розроблення ІКТ-орієнтованих інструментів моніторингу* стану інформаційно-цифрового середовища закладу освіти;

- *розроблення методичних систем* використання дистанційних, змішаних, інтегрованих, імерсивних технологій навчання, цифрових освітніх ресурсів, відкритого освітнього і наукового середовища з елементами штучного інтелекту;

- *створення та впровадження* цифрових освітніх екосистем розвитку педагогічних, науково-педагогічних і наукових працівників;

- *науково-методичне забезпечення* функціонування електронних освітньо-наукових бібліотек та електронних наукових видань.

Цифрова трансформація для вчених – це нові виклики і можливості щодо розміщення даних на цифрових платформах, доступу та опрацювання великих обсягів даних, міжнародної комунікації та співпраці, відкритих ресурсів (статті, книги, цифрові симулятори тощо). Саме крізь призму цифрової трансформації освіти і науки у провідних країнах світу розглядається розвиток світової, європейської і національних систем освіти. Цифрова освіта має низку переваг перед традиційною, зокрема: покращення якості освіти, підвищення мотивації учасників освітнього

процесу, підвищення доступності як для осіб з обмеженими можливостями, так і для тих, хто живе в сільській або гірській місцевості.

У педагогічних дослідженнях актуальними та вагомими постають проблеми цифровізації і цифрової трансформації педагогічної освіти у контексті забезпечення якості підготовки сучасного вчителя, а також впливу цифровізації на розвиток особистості учня, зокрема забезпечення належного науково-методичного супроводу виховання дітей та молоді у цифровому просторі. НАПН розв'язує актуальні для педагогічної теорії та освітньо-виховної практики теоретико-методологічні, науково-методичні і прикладні завдання цифрової трансформації національної системи освіти із урахуванням викликів воєнного стану та завдань щодо повоєнного відновлення країни.

Виклики і завдання на новому рівні актуалізують питання збереження національної пам'яті та національного надбання. Це важливий напрям розбудови сучасної педагогічної освіти і науки, де нині цифровізація та цифрова трансформація надає сучасні інструменти онлайн доступу до цифрових ресурсів і сервісів, комунікації й співпраці як для дослідників, науково-педагогічних та педагогічних працівників, так і для здобувачів освіти, і суспільства в цілому. На цих теренах ученими НАПН України було розроблено засади педагогічної біографіки як чинника національно-патріотичної свідомості, біографічні онлайн-проекти для соціальних мереж задля відновлення й збереження національної пам'яті, консолідації українського суспільства, що відображено в низці наукових досліджень.

У дослідженні *«Педагогічна біографіка в інформаційному освітньо-науковому просторі України»* з'ясовано, що педагогічна біографіка є чинником національно-патріотичної свідомості; біографічні онлайн-проекти в соціальних мережах сприяють відновленню і збереженню національної пам'яті, консолідації українського суспільства.

За результатами виконання наукового дослідження *«Освітнянські бібліотеки як суб'єкт проектування освітнього середовища в умовах цифровізації»* сформовано історіографічну базу дослідження, здійснено моніторинг науково-інформаційної діяльності провідних книгозбірень мережі освітянських бібліотек МОН України та НАПН України в умовах воєнного стану та відновлення країни в контексті завдань щодо формування освітнього середовища, розвитку наукових комунікацій, забезпечення доступу до власних інформаційних ресурсів з актуальних питань психології, педагогіки та освіти. У ході виконання дослідження *«Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід»* продовжено поповнення

електронного ресурсу «Віртуальний читальний зал освітянина» та реалізовано онлайн-проект «Безбар'єрний простір віртуального читального залу освітянина: інформаційно-аналітична підтримка психічного здоров'я в умовах воєнних реалій», як одне із завдань Національної стратегії зі створення безбар'єрного простору в Україні.

Важливим кроком у забезпеченні неперервного розвитку субдисциплін педагогіки, суспільних і поведінкових наук та підтримування освітніх реформ в Україні стало створення *Української електронної енциклопедії освіти*. Вченими Інституту цифровізації освіти НАПН України розроблено концептуальну модель енциклопедії, а також модель аналітично-пошукової довідкової системи для підтримки поняттєво-термінологічного апарату освіти, педагогіки та психології, змодельовано процеси взаємодії користувачів щодо подання, рецензування і публікації статей, розроблено й апробовано експериментальний зразок «Українська електронна енциклопедія освіти». Підготовлено рекомендації для наукових та науково-педагогічних працівників, де окреслено концептуальні засади створення ресурсу, описано архітектуру цієї енциклопедії, типологію і рубрикацію енциклопедичних статей, методичні засади підготовки їх текстів, надано рекомендації з редагування статей засобами Mediawiki.

Цифрові інструменти такі, як медіа та комунікації, мають потужний соціальний вплив на учнівську молодь, що потребує розроблення теоретичних, методичних і технологічних основ формування соціальної поведінки дітей та учнівської молоді. Тому протягом останніх років ученими НАПН України одержано вагомі проміжні та кінцеві результати низки теоретичних і прикладних досліджень, серед яких:

- *«Педагогічні засади запобігання і подолання булінгу в цифровому освітньому середовищі»*, у процесі якого обґрунтовано заходи щодо підвищення ефективності виховних дій запобігання булінгу в цифровому освітньому середовищі, а саме: підвищення спроможності педагогів до попередження виявів булінгу та кібербулінгу серед учнів та їх подолання, формування в учнів соціально-емоційних навичок і здатності до протидії булінгу.

- *«Виховання ціннісного ставлення до комунікацій у цифровому відкритому середовищі у дитячих громадських об'єднаннях»*, у процесі якого визначено ключові принципи виховання ціннісного ставлення до комунікацій у цифровому відкритому середовищі у дитячих громадських об'єднаннях та його необхідні педагогічні умови; апробовано зміст, форми і методи формування цифрових компетентностей, розгортання проєктної діяльності в режимі онлайн/офлайн; виховання культури безпечної життєдіяльності.

- *«Цифрове середовище для забезпечення батьків дітей раннього і дошкільного віку дидактичними матеріалами»*, під час якого встановлено, що оптимальним механізмом подолання викликів, обумовлених військовою агресією, запровадженням воєнного стану є створення цифрового освітнього середовища в закладах дошкільної освіти, цифрових дидактичних матеріалів для батьків дітей раннього та дошкільного віку.

- *«Естетичне виховання учнівської молоді засобами художньої комунікації у віртуальному медіапросторі»*, у ході якого обґрунтовано педагогічні умови естетичного виховання учнівської молоді у віртуальному медіапросторі; розроблено новітні методики навчання учнів мистецтва в умовах дистанційної художньої комунікації, зокрема використання цифрових музейних, театральних, музичних колекцій, віртуальних екскурсій.

- *«Формування в учнів старших класів екологічної компетентності в контексті подолання екологічних наслідків війни»*, у процесі якого розроблено методiku використання закладами загальної середньої та позашкільної освіти хмарних технологій і сервісів, цифрових технологій та онлайн-ресурсів для формування екологічної компетентності.

Цифрова трансформація посідає чільне місце у проблематиці досліджень формування та дидактико-методичного забезпечення реалізації нового змісту повної загальної середньої освіти. У 2023 році основну увагу вчених НАПН України було сконцентровано на базовій середній освіті. На основі методологічно обґрунтованих принципів і підходів розроблено цілісний комплекс модельних навчальних програм для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти з інформатики, технологій та STEM-освіти. Обґрунтовано й описано моделі реалізації *STEM/STEAM-освіти* в закладах спеціалізованої освіти наукового спрямування, реалізовані в умовах поєднання формальної і неформальної освіти. Продовжено роботу щодо наповнення цифровими ресурсами електронних освітніх платформ, зокрема «Всеукраїнської школи онлайн» та цифрового навчального застосунку «Вивчаю – не чекаю» тощо (Кремень, Биков, Ляшенко, ... & Топузов, 2022).

Розроблено методичну систему використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки в освітньому процесі. Система охоплює низку окремих методик, які диференційовані за їх призначенням: методика *використання хмарних сервісів відкритої науки для вчителів в освітньому середовищі школи*; методика використання хмарних сервісів відкритої науки в процесі вивчення природничо-математичних предметів у науковому ліцеї; методика використання хмарних сервісів Європейської хмари відкритої науки у процесі підготовки майбутніх учителів у закладах ви-

щої педагогічної освіти із спеціальності «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті».

Досліджено дидактичні можливості підвищення ефективності навчання в закладах загальної середньої освіти завдяки *використанню технологій доповненої і віртуальної реальностей* (Shyshkina, M., Paradakis, S., Marienko, M., Pinchuk, O. & Sokolyuk O. et al., 2023). Здійснено класифікацію освітніх середовищ з віртуальною реальністю за ознакою їх призначення. Розроблено та обґрунтовано методичну систему використання доповненої і віртуальної реальностей в навчальному середовищі закладів загальної середньої освіти. Проведено порівняльний аналіз характеристик традиційного навчання та навчання з використанням доповненої і віртуальної реальностей, визначено переваги, особливості та ризики використання у дидактичному процесі технологій доповненої і віртуальної реальностей. Розроблено модель цифрового освітнього середовища з доповненої і віртуальної реальностей та процесуальну модель підготовки вчителя до використання доповненої і віртуальної реальностей в освітньому процесі (Литвинова, 2021).

Ученими НАПН України розроблено методiku використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності педагогічних досліджень, виокремлено критерії та показники оцінювання результативності дослідницької діяльності наукових і науково-педагогічних працівників, колективних педагогічних досліджень з використанням інформаційно-цифрових технологій (Іванова, Яцишин, Лупаренко, 2020; Спірін, 2020).

Цифрова компетентність передбачає здатність ефективно використовувати цифрові інструменти для навчання, комунікації, створення контенту, забезпечення кібербезпеки та критичного ставлення до інформації. Як свідчать результати щорічних моніторингових досліджень вчених НАПН України, які проводять всеукраїнське опитування вчителів та педагогічних працівників щодо готовності та проблем у використанні ІКТ для організації дистанційного навчання, проблема розвитку цифрової компетентності та цифрової грамотності вчителя та учнів постала особливо гостро під час COVID-карантину та у воєнний період, що пов'язано з введенням карантинних заходів та обмежень для відвідування закладів освіти в умовах блекаутів та у воєнний час (*Інститут цифровізації освіти НАПН України*, 2023). Під час всеукраїнських опитувань було здійснено самооцінювання вчителів щодо рівня їхньої цифрової компетентності відповідно до Рамки цифрової компетентності для громадян (DigComp 2.2), що є сьогодні еталонною для країн ЄС (Vuorikari, & Kluzer, 2022). Респонденти цих опитувань – вчителі ЗЗСО, керівни-

ки шкіл, методисти, практичні психологи, соціальні педагоги, логопеди, корекційні педагоги, керівники гуртків, асистенти вчителя, вчителі дошкільних закладів освіти та ін. У опитуванні 2023 року брали участь респонденти з різним стажем фахової діяльності, типу населеного пункту (місто, село, селище міського типу); переважна частина респондентів представлена такими категоріями, як вчителі початкових класів, вчителі іноземних мов, української мови та літератури, математики, інформатики та адміністратори шкіл. Загальна динаміка з підвищення рівня цифрової компетентності вчителів залишається досить помірною, вчителі продовжують використовувати обмежений спектр засобів та ресурсів інформаційно-комунікаційних технологій. Як це було і в 2022 році, у 2023 році педагоги не достатньо активно створюють власні цифрові ресурси, залишаються пасивними у більшості заходів з безпечного використання цифрових ресурсів, не володіють навичками захисту пристроїв та персональної інформації (Ovcharuk, Lukianova, 2023; Ovcharuk, Ivaniuk, Burov, Marienko, Soroko, Gritsenchuk, & Kravchyna, 2023).

Нині вчителі частіше використовують такі цифрові інструменти для організації дистанційного навчання: Viber – 78,4%; Zoom – 65,4%; GoogleAppsforEducation – 53,1% (у минулому році цей інструмент використовували лише 20,2% респондентів). Електронний щоденник використовують вдвічі більше – 34,1% у 2023 році порівняно з 15,4% у 2022 р. Вдвічі зріс відсоток користувачів Telegram – 26% у порівнянні з 13,3% у 2022 р.

Однак питання підвищення спроможності закладів загальної середньої освіти та підтримки вчителів щодо розвитку їхньої цифрової компетентності все ще залишається недостатньо вирішеним. Педагоги продовжують висловлювати свої очікування щодо такої підтримки з боку закладів та держави, особливо під час війни.

До основних проблем у 2023 році респонденти відносять: відсутність якісного інтернет-зв'язку (64,7%), недостатнє матеріально-технічне забезпечення учнів (56,8%), вیاлові відключення електроенергії – 49,1%; низький рівень самоорганізованості та мотивації учнів – 41,3%; відсутність підтримки з боку батьків – 30,0%; брак часу через збільшення навантаження для вчителя – 25,9%. На відміну від попередніх років, коли педагоги у 2021 та 2022 роках вказували на недостатній доступ до цифрових пристроїв, слабе забезпечення високошвидкісним інтернет-зв'язком, неналежне управління доступом до ІТ-інфраструктури з боку закладів освіти. Ці проблеми свідчать про посилення освітніх втрат та освітніх розривів в Україні, особливо у 2022-2023 навчальному році. Водночас учені з'ясували у вчителів якою мірою, на їхню думку,

діти адаптувались до нових умов навчання під час війни, що зумовили інтенсивніше використання цифрових технологій. Більшість респондентів вважає, що діти адаптувались до нових умов навчання: 15,4% – повністю адаптувались, 47,7% – достатньо адаптувались, 33,4% – частково адаптувались, 2,8% – важко визначити, 0,4% – не адаптувались взагалі (Овчарук, Іванюк, & Гриценчук, 2023).

Цифрова трансформація суттєво впливає на психологію розвитку особистості. Доведено, що психологічні ресурси віртуального середовища спонтанно застосовуються користувачами для власної ретравматизації, однак підвищення ефективності цього процесу потребує спеціального проєктування психологічних технологій, а також науково обґрунтованого добору відповідних цифрових ресурсів та сервісів. Ученими НАПН України розроблено груп-рефлексивну модель здоров'язбережувального медіаспоживання; теоретичну модель провідних медіапсихологічних стратегій і тактик розвитку патріотизму молоді у контексті цифрового гуманізму; концепт аудіального медіаландшафту російсько-української війни; арттерапевтичну модель розвитку медіаторчості як засобу цифрової трансформації суспільства і освіти (Leshchenko, Ruban, Szymczyk, Tymchuk, eds., 2018; Leshchenko, Zamecka-Zalas, Kiełtyk-Zaborowska, & Jarocka-Piesik, 2019). Обґрунтовано актуальні засади концепції цифрової медіаосвіти в умовах війни і повоєнного відновлення.

Під час дослідження за напрямом *«Освіта дітей з особливими освітніми потребами. Інклюзивна освіта»* запропоновано науково-методичне й організаційне забезпечення індивідуалізації освітнього процесу і психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими освітніми потребами, які потребують відповідного рівня підтримки в умовах очно-дистанційної форми навчання.

Проведене вченими НАПН України дослідження *«Теоретичні і методичні засади проєктування освітньо-розвивального середовища закладу загальної середньої освіти в умовах цифровізації суспільства»* дозволило обґрунтувати та розкрити: соціально-педагогічну характеристику учнів «мережевого покоління», умови їх позитивної цифрової соціалізації; гейміфікацію як метод ігрової практики підвищення мотивації до навчання; технологію Case Study для комплексного розвитку і позитивної соціалізації учнів в умовах очного та дистанційного навчання. Узагальнено також основні виклики цифрової соціалізації школярів, розвитку у них цифрової ідентичності. Розроблено теоретичні і методичні засади створення цифрового опорного конспекту дистанційного уроку в умовах війни. Визначено можливості та уточнено функції електронних освітніх ресурсів як інформаційної системи у проєктуванні освітнього се-

редовища закладу загальної середньої освіти в умовах цифровізації суспільства. Уточнено структуру цієї інформаційної системи, що включає: депозитарій електронних ресурсів, електронні навчальні видання, курси дистанційного навчання, електронні лабораторні практикуми, електронні дидактичні демонстраційні матеріали, комп'ютерні тести, електронний освітній ігровий ресурс.

Важливим аспектом становлення особистості є використання сучасних освітніх технологій і методів, спрямованих на формування компетентного випускника, готового до життя в умовах цифрової трансформації та здатного навчатися, зокрема в закладах вищої освіти. Вища освіта та навчання впродовж життя є рушійними силами суспільного прогресу, забезпечуючи інтелектуальний та людський капітал, необхідний для сталого розвитку та економічного зростання держави та суспільства. У цій сфері здійснюється підготовка фахівців для різних галузей, необхідних для економічного зростання, інноваційного розвитку, підвищення конкурентоспроможності країни, а навчання впродовж життя дозволяє постійно оновлювати та поглиблювати знання і компетентності.

НАПН України здійснює низку прикладних та фундаментальних досліджень, які дозволили узагальнити і виокремити основні тенденції розвитку вищої освіти в контексті цифрової трансформації:

- зростання кількості «цифрових університетів» як сукупності цифрових сервісів, що містять ресурси для викладання та навчання, адаптуються до потреб студентів, викладачів, партнерів та стейкхолдерів з урахуванням мінливих цифрових реалій та постійного збільшення технічних можливостей;
- розширення доступу до вищої освіти різних цільових груп за рахунок упровадження цифрових освітніх ресурсів, що забезпечує гнучкість щодо індивідуальних потреб і побажань студентів, які відрізняються за способом життя, рівнем підготовки та підходами до академічного навчання, оскільки попит на безперервну освіту зростає в контексті навчання впродовж життя;
- поширення віртуальної міжнародної мобільності на основі цифрових технологій та ресурсів;
- поява робочих місць нового типу і нових форм роботи, що вимагають вищого рівня кваліфікації залежно від упровадження цифровізації в усі сектори економіки.

За результатами наукового дослідження *«Трансформація професійного розвитку педагогічних і науково-педагогічних працівників в умовах відкритого університету післядипломної освіти»* розроблено концеп-

цію діяльності освітнього/наукового технопарку; класифікацію, матрицю відбору, створення і модифікації креолізованих навчальних текстів у контексті цифрової дидактики; типологію освітніх траєкторій, принципи відбору і структурування змісту підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників в умовах онлайн навчання.

У співпраці учених НАПН України з науково-педагогічними працівниками провідних закладів вищої освіти розроблено концепцію сучасного університету на основі інструментів електронної екосистеми управління освітніми процесами. Серед інших наукових здобутків – обґрунтування методів прогнозування процесів різної природи на основі нейронних мереж та засобів штучного інтелекту; доведення, що в умовах війни цифрові трансформації відповідають не лише параметрам сучасних освітніх трендів, а є практичною необхідністю для здобувачів вищої освіти, забезпечуючи доступ до науково-методичних розробок і консультативних послуг, незалежно від місця перебування та наявності якісного зв'язку в конкретний час; виявлення переваг цифрової трансформації та ризики цифровізації при побудові стратегії за стейкхолдерським підходом; обґрунтовано напрями формування інноваційної цифрової інфраструктури підприємств щодо сприяння довірі та інноваціям через державно-приватне партнерство в умовах відновлення економіки України; визначення підходів до управління процесом цифрової трансформації на макро-, мезо- та мікрорівні, окреслення стратегії, інструментів, технології, активаторів у розрізі світових тенденцій впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та ін.

Одним із аспектів реалізації завдань цифрової трансформації є реалізація принципів відкритої науки. Відкрита наука передбачає доступність наукової інформації, відкритий доступ до дослідницьких результатів, сприяння відкритим формам співпраці та обміну даними. У контексті цифрової трансформації освіти і науки відкрита наука стає ключовим інструментом для забезпечення прозорості, інноваційності та розвитку знань. НАПН України сприяє входженню вітчизняної освіти і науки в систему відкритої науки та розвитку відкритої науки в Україні. Здійснюється активна підтримка досліджень, спрямованих на вдосконалення методик відкритого навчання та впровадження відкритих освітніх ресурсів, забезпечення підтримки відкритих наукових публікацій та сприяння розвитку відкритих даних у сфері освіти і науки. Поряд із цим здійснюється низка заходів щодо активної співпраці з іншими науковими установами та міжнародними організаціями з метою спільної реалізації проєктів з розвитку відкритої науки в освіті та науці (Драч, 2022; Шишкіна (Ред.), 2023).

Розробки вчених НАПН України дозволили відкрити значні можливості для вітчизняних молодих дослідників, досвідчених вчених та широкого кола науково-педагогічної спільноти України. Так, за результатами виконання наукової теми *«Підвищення дослідницької спроможності університетів України в умовах війни та повоєнного відновлення у контексті імплементації концепції «Відкрита наука»* було встановлено закономірності: дихотомії (обсяг-складність) знань, що зумовлює два базових виміри творення простору відкритої науки, пов'язані із нагромадженням й ускладненням знань; синергії освітньої і дослідницької діяльності як природних центрів відкритої науки (безперешкодне і продукування, і поширення знань) в університетах; вивчено вплив стійкого розвитку суспільства як на національні моделі освіти і науки, так і на зміну глобальної освітньо-наукової парадигми. Важливими кроками на шляху до європейської інтеграції стало дослідження та долучення українських освітян і вчених до імплементації стандартів Європейського дослідницького простору, Європейського простору вищої освіти, відкритої науки.

Ученими НАПН України обґрунтовано *принципи* відкритої науки, серед яких: принцип місійної мінімізації переліку необхідних і достатніх рейтингових критеріїв / індикаторів; місійної синергії рейтингових критеріїв/індикаторів; швидкого розгортання інфраструктури даних, стійких у довгостроковій перспективі є принциповим для розвитку відкритої науки; ціннісного виміру відкритої науки, що відповідає класичним настановам наукового етосу. Уточнено також *тенденції*, що прослідковуються у сфері відкритої науки, а саме: домінування в Україні кількісного підходу в концепції відкритої науки щодо продукування і поширення знань над якісним, пов'язаним з їх складністю; впровадження політики щодо відкритої науки як одного із пріоритетів діяльності провідних європейських університетів; зведення впровадження політики щодо відкритої науки в основному до забезпечення відкритого доступу до публікацій у провідних вітчизняних університетах України; зростання запиту на відповідальність відкритої науки у світі; зростання ролі університетів як агентів змін, покликаних забезпечити формування культури RRI (рівність, різноманітність, інклюзія) в українському дослідницькому просторі; стрімкого збільшення кількості теоретичних і прикладних наукових публікацій з відкритої науки, кількість яких у провідних наукових базах в Інтернеті перевищила декілька мільярдів джерел; інституційної трансформації бачення системи дослідницької діяльності на основі активізації застосування екосистемної концепції науки та інновацій; широкого застосування в українській

системі дослідницької діяльності інструментів підтримки молодих вчених; монополізації ринку наукових журналів відбувається одночасно з запровадженням публічних та громадських ініціатив відкритого доступу до проведення та оформлення результатів наукових досліджень шляхом розширення інструментарію бізнес моделей.

Відкрита наука і цифрова трансформація освіти та науки тісно взаємопов'язані. Відкрита наука може допомогти зробити освіту більш доступною та інклюзивною, а цифрова трансформація може зробити відкриту науку більш ефективною та масштабною. Для освіти та науки реалізація принципів відкритої науки надає багато переваг, зокрема *підвищення доступності і забезпечення* відкритого доступу до наукових статей, даних та програмного забезпечення, робить їх доступними для всіх дослідників, незалежно від їхнього розташування чи фінансових ресурсів; *покращення якості* наукових досліджень за рахунок більшої прозорості та підзвітності; *стимулювання інновацій* для пошуку та розроблення нових технологій, продуктів та послуг; *підвищення ефективності*, зумовлене зменшенням дублювання і сприянням обміну та співпраці; *сприяння інклюзивності*, що уможливлює участь вчених у глобальних наукових дослідженнях.

Цифрова трансформація може додатково забезпечувати персоналізацію навчання, адаптуючи навчальні матеріали до потреб кожного учня; сприяти співпраці та розвитку навичок спілкування та командної роботи учнів; підвищення якості оцінювання з урахуванням прогресу кожного учня; зниження витрат на освіту, автоматизуючи виконання деяких адміністративних завдань, використовуючи безкоштовні або недорогі навчальні матеріали. Наведемо приклади реалізації такого контенту.

Відкриті освітні ресурси – це безкоштовні та відкрито ліцензовані навчальні матеріали, які можуть використовуватися та адаптуватися педагогами. Відкритий доступ до наукових статей та даних може використовуватися для створення нових відкритих освітніх ресурсів, а цифрові технології – для поширення цих ресурсів по всьому світу.

Онлайн-курси з відкритим вмістом. Ці курси можуть містити лекції, навчальні матеріали та завдання, засновані на останніх наукових дослідженнях. Цифрові платформи можуть бути використані учнями, вчителями, студентами, викладачами по всьому світу.

Сховища даних відкритого доступу. Такі сховища містять дані, зібрані під час наукових досліджень. Відкритий доступ до цих даних може допомогти іншим дослідникам перевірити та відтворити дослідження, а також може стимулювати інновації. Вчителі закладів загальної серед-

ньої освіти можуть використовувати такі дані для демонстрації нових досліджень та відкриттів, заохочуючи учнів до вивчення конкретного предмета.

Інструменти аналізу даних. Відкритий доступ до інструментів може допомогти дослідникам бути більш ефективними та продуктивними, доступ до даних може спонукати робити власні висновки і відкриття.

Наукові соціальні мережі можуть допомогти дослідникам спілкуватися та співпрацювати один з одним, обговорювати результати, презентувати останні досягнення, піднімати нові проблеми.

Незважаючи на багато переваг, відкрита наука та цифрова трансформація освіти та науки стикаються з деякими проблемами, що включають:

- *інфраструктуру* – не всі установи мають необхідну інфраструктуру для підтримки відкритої науки та цифрової трансформації. Це може включати нестабільний доступ до Інтернету, застаріле обладнання та недостатністю кваліфікованого персоналу;

- *знання і навички* – багатьом дослідникам і викладачам бракує знань і навичок і знань, необхідних для використання цифрових технологій та участі у відкритій науці;

- *стимулювання і винагороди* – існують обмеження в стимулюванні та винагородах для дослідників, які публікують свої роботи з відкритим доступом або діляться своїми даними, що стримує дослідників від участі у відкритій науці;

- *авторське право та інтелектуальну власність* – питання авторського права та інтелектуальної власності можуть ускладнити відкритий доступ до наукових статей і дослідницьких даних.

Особливу роль в умовах цифрової трансформації освіти і науки відіграє *штучний інтелект*, що нині постає однією з вагомих та невід'ємних аспектів цього процесу (World Economic Forum, 2023). З появою штучного інтелекту виникає необхідність переосмислення підходів до навчання і досліджень, адаптації до швидкозмінюваних технологічних та методичних підходів у сфері освіти та науки. Впровадження штучного інтелекту в освітній процес вимагає активної участі наукової та науково-педагогічної спільноти в розробленні етичних стандартів і методичних підходів до використання цих інноваційних технологій, створенні механізмів контролю якості впровадження штучного інтелекту в освітній процес, створення безпечних умов ефективності освітнього процесу.

Тому роль НАПН України стає ключовою у створенні науково-методичного супроводу для впровадження штучного інтелекту в освітній процес, здійсненні психолого-педагогічних досліджень, розробленні

рекомендацій щодо використання розгалужених систем нейромереж в освітній практиці, обґрунтуванні методичних підходів до використання ШІ в освітньому процесі, врахуванні специфіки навчання з ШІ та потреб різних категорій осіб, впровадженні інтердисциплінарного підходу й активної співпраці між вченими та педагогами, сприянні поширенню інформації про найкращі практики використання ШІ в освіті та науці, сприяючи тим самим інноваціям й розвитку освітньо-наукової сфери (Oxford University Press, 2023; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2023).

Окрім можливостей та переваг застосування систем штучного інтелекту, що сприяють персоналізації навчання, підвищенню доступності освіти, автоматизації рутинних завдань, вдосконаленню оцінювання навчальних досягнень студентів та учнів, співпраці вчених і педагогів та стимулюванню розвитку інновацій, використання ШІ в освіті та науці продукує низку проблем, таких як:

- *етика та конфіденційність* (захист конфіденційних та персональних даних учнів, учителів, дослідників, викладачів);
- *упередженість* (ШІ-моделі можуть бути упередженими, що може призвести до несправедливого ставлення до певних груп учнів чи дослідників);
- *доступність* (нині заклади освіти та наукові установи не мають достатньо ресурсів, необхідних для використання ШІ в науково-педагогічній діяльності);
- *цифрова нерівність* (залишається цифровий розрив, щодо доступу до мережі Інтернет та інших цифрових технологій);
- *потреба в кваліфікованих кадрах* (суспільство не забезпечене фахівцями, які можуть розробляти, впроваджувати та підтримувати ШІ в освіті та науці);
- *вплив на безробіття* (поява ШІ призвела до автоматизації деяких процесів та видів діяльності, що мало наслідком зменшення кількості робочих місць).

Штучний інтелект продовжує динамічно розвиватися, і його роль в освіті та науці, ймовірно, зростатиме в майбутньому. Очікується, що системи ШІ стануть більш інтелектуальними та здатними виконувати складніші завдання, зокрема це можуть бути розумні навчальні середовища; персоналізовані траєкторії навчання, побудовані на індивідуальних потребах здобувачів освіти; автоматизовані окремі етапи дослідження; моніторинг і відкриття наукових проривів; формування та уточнення стратегічних напрямів і цілей, як в науці, так і в освіті.

Отже, штучний інтелект має значний потенціал для трансформації освіти та науки, що сприятиме тому, що навчання більш персоналізованим та ефективним, а наукові дослідження – більш продуктивними та інноваційними. Штучний інтелект розширює можливості людського потенціалу, а їх поєднання відкриває нові перспективи для розвитку суспільства.

Освітня система покликана виховувати людський капітал, адаптований до викликів майбутнього, готовий до безперервного навчання та інноваційної діяльності. Саме тому важливим є охоплення науковими дослідженнями питань людського потенціалу індустрії майбутнього, що відноситься до сукупності навичок, компетентностей і творчих здібностей майбутніх працівників, які будуть затребувані в умовах інноваційної економіки та швидких технологічних змін. Освіта відіграє ключову роль у розвитку цього потенціалу через низку таких ключових аспектів, як: підготовка фахівців у галузях STEM; формування навичок критичного мислення, творчості та інноваційності; розвиток навичок роботи з даними, цифрової грамотності та компетентності; формування та розвиток м'яких навичок; підготовка до навчання впродовж життя та ін.

Саме тому відповідно до програми прикладного дослідження *«Методичні засади застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників»* було обґрунтовано і розроблено методичні засади застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, розроблено методику проведення навчальних занять з використанням відеоконференцій, створення електронних додатків (портфоліо) навчальних досягнень здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти, створення та використання інфографіки навчального призначення, освітніх відеофрагментів на заняттях теоретичного та виробничого навчання.

За результатами виконання наукової теми *«Методичні основи професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної, аграрної галузей та сфери послуг в умовах змішаного навчання»* обґрунтовано методичну систему професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників в умовах змішаного навчання; розроблено методику підготовки педагогічних працівників професійної освіти до змішаного навчання.

Фундаментальне наукове дослідження *«Теорія і практика підготовки майбутнього викладача закладу вищої педагогічної освіти до професійної діяльності в умовах цифровізації суспільства»* дозволило вченим НАПН України розробити модель підготовки майбутнього викладача закладу вищої педагогічної освіти до професійної діяльності

в умовах цифровізації суспільства; було запропоновано технології організації цілісного саморозвитку майбутніх викладачів у модульно-розвивальній системі дистанційного і змішаного навчання.

Експериментальна діяльність учених НАПН України в умовах цифрової трансформації освіти розкриває роль академії у розв'язанні низки освітніх проблем, забезпечуючи ефективне впровадження в освітню практику результатів наукових досліджень.

Системне експериментальне використання цифрових освітніх ресурсів і сервісів здійснено у ході проведення дослідно-експериментальних робіт і проєктів всеукраїнського рівня, зокрема: «Хмарні сервіси в освіті» (2014-2017 рр.), «Розумники» (2014-2017 рр.), «Варіативні моделі комп'ютерно-орієнтованого середовища навчання предметів природничо-математичного циклу в загальноосвітньому навчальному закладі» (2016-2019 рр.), «Технологія навчання учнів початкової школи «Розумники» (Smart Kids)» (2017-2022 рр.), «Електронний підручник для загальної середньої освіти» (2018-2021 рр.), «Формування технологічної компетентності учнів шляхом занурення в іншомовне комунікативне середовище в умовах інформатизованого навчального процесу» (2019-2023 рр.) та ін.

Апробовано інструментарій моніторингу ефективності інформаційно-цифрового середовища закладів загальної середньої освіти через всеукраїнське опитування вчителів «Готовність та потреби вчителів щодо використання цифрових засобів та ІКТ в умовах війни: 2023» у лютому – березні 2023 року, під час якого опитано 42 708 респондентів. Метою його проведення є виявлення думки освітян щодо готовності до ефективності використання онлайн-засобів та інструментів для забезпечення дистанційного навчання учнів, визначення освітніх ресурсів, електронних засобів навчання, що користуються найбільшим попитом серед вчителів, а також виявлення рівня їхньої цифрової компетентності. Особлива увага приділена питанням потреб вчителів та використання цифрових засобів в умовах воєнного часу, а також для надання відповідних рекомендацій зацікавленим сторонам (Овчарук, Іванюк, & Гриценчук, 2023).

На завершальному етапі експерименту «*Методичні засади застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників*» упроваджено методику використання викладачами закладів професійної (професійно-технічної) освіти цифрових технологій у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників, що сприяло зростанню кількості педагогічних працівників із високим рівнем сформованості компетентності у застосуванні цифрових технологій за всіма її критеріями.

За результатами експерименту *«Педагогічні засади запобігання і подолання булінгу в цифровому освітньому середовищі»* виявлено проблеми щодо запобігання і подолання булінгу. Вимір ефективності педагогічних дій щодо запобігання булінгу в цифровому середовищі здійснювався з урахуванням трьох основних складників, а саме: спроможність педагогів до попередження виявів булінгу та кібербулінгу серед учнів; сформованість в учнів соціально-емоційних навичок та здатність до протидії булінгу; педагогічна культура батьків та їх можливості виявів і протидії булінгу та кібербулінгу серед дітей.

Під час експерименту *«Інформаційно-цифрові технології для оцінювання результативності педагогічних досліджень»* апробовано методику використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності педагогічних досліджень у наукових установах і закладах вищої освіти України. Встановлено, що запропонована експериментальна методика забезпечує позитивний розвиток мотиваційного, когнітивного, діяльнісного і оцінно-рефлексивного компонентів компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності педагогічних досліджень (*Звіт про діяльність Національної академії педагогічних наук у 2023 р., 2024*).

Запорукою успішної імплементації наукових здобутків учених НАПН України є своєчасне та постійне поширення, популяризація та висвітлення напрацювань у періодичній пресі, ЗМІ та електронних ресурсах, що спрямовується на широку цільову аудиторію читачів: вчених, аспірантів, вчителів, методистів і викладачів університетів, представників органів управління освітою, освітніх політиків та представників широкої зацікавленої громадськості. Ця діяльність є однією з ключових для Академії й водночас тісно пов'язана з цифровими засобами і технологіями.

Упровадженню наукових здобутків сприяє науково-видавнича діяльність Академії, що нині значною мірою забезпечується її цифровими науково-освітніми ресурсами, серед яких Електронна бібліотека НАПН України, офіційні вебсайти наукових установ та 8 електронних наукових періодичних видань, у яких розміщуються повні тексти у відкритому доступі, підтримуючи ініціативу відкритої науки.

Серед електронних видань варто виокремити найбільш вагомі.

«Вісник Національної академії педагогічних наук України» – електронне наукове періодичне видання відкритого доступу, метою якого є сприяння розвитку наукового потенціалу у сфері освіти, педагогіки і психології, інтеграції вітчизняної педагогічної і психологічної науки

у світовий освітньо-науковий простір та всебічне висвітлення діяльності НАПН України, зокрема, щодо цифрової трансформації освіти і науки.

«Інформаційні технології і засоби навчання» – електронне наукове періодичне видання, що висвітлює результати наукових досліджень з питань побудови і використання комп'ютерно орієнтованого освітнього середовища, інформаційно-цифрових технологій навчального, наукового й управлінського призначення, а також новітніх цифрових засобів освітньої діяльності та їх упровадження в освітню практику (Лупаренко, 2019). Видання внесене до міжнародної наукометричної бази Web of Science Core Collection та віднесене МОН України до категорії «А» у галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка», а за версією Google Scholar посідає перше місце у рейтингу кращих наукових періодичних видань, що публікують статті українською мовою. Публікації журналу охоплюють освіту та освітні дослідження, комунікацію, управління, мову та лінгвістику, переклад, оцінку ризику, інженерію знань, взаємодію людини з комп'ютером, бібліометрію, наукометрію та цілісність досліджень, соціальну психологію, інформацію та бібліотекознавство. Варто зазначити, що 27% контенту – статті, підготовлені вченими академії.

Зросло наповнення Електронної бібліотеки НАПН України (<https://lib.iitta.gov.ua/>) ресурсами, підготовленими за результатами фундаментальних і прикладних наукових досліджень учених Академії. У 2023 році внесено понад 3,8 тис. таких ресурсів. Нині в бібліотеці розміщено майже 34,5 тис. повнотекстових цифрових ресурсів, які завантажено понад 15,5 млн разів, з них понад 3,6 млн завантажень у 2023 році зі 182 країн світу.

Висновки. Сучасне світове співтовариство опинилося у складній ситуації, коли глобальні виклики та проблеми стали об'єктом загальної уваги. Загострені геополітичні конфлікти, невинуватена війна, екологічні проблеми та пандемія COVID-19 підкреслюють актуальність цифрової трансформації освіти і науки. Освіта і наука відіграють важливу роль у процесі цифровізації суспільства: не лише передають суспільний досвід, а й допомагають індивідуумам просуватися в особистому розвитку та самореалізації завдяки використанню сучасних цифрових технологій. Освіта готує людей до життя в XXI ст., де інформаційно-цифрове середовище стає невід'ємною складовою всіх аспектів суспільного життя, а наука стає ключовим складником успішного функціонування суспільства та відіграє ключову роль у розвитку нових технологій, методів та ідей, що перетворюють і розвивають суспільство та економіку. У цьому контексті розвиток освіти сприяє не лише індивідуальному зростанню, а й формує освічене суспільство, здатне до критичного мислення та

розв'язання складних проблем. Водночас наука не лише поширює межі нашого знання, а й надає освіті нові інструменти та методи, що допомагають їй адаптуватися у сучасному світі. Отже, взаємодія освіти та науки є вирішальною для забезпечення інтелектуального розвитку суспільства і здійснення прогресивних трансформацій у всіх сферах життя. Національна академія педагогічних наук України виконує важливу місію у цьому процесі.

Наукові досягнення вчених НАПН України впливають на формування освітньої політики і програм національного рівня. Її рекомендації та експертні висновки допомагають уряду й освітнім установам приймати обґрунтовані рішення щодо модернізації освітньої системи, цифровізації освітніх процесів, впровадження новітніх методик та забезпечення високого рівня освіти для кожного здобувача освіти. Діяльність Академії сконцентрована на вдосконаленні системи освіти та науково-дослідницької діяльності в Україні, сприяє цифровій трансформації освіти й науки, розвитку відкритої науки та інтеграції новітніх цифрових технологій в освітній процес. Серед ключових напрямів діяльності НАПН України в контексті цифрової трансформації освіти і науки – розроблення та експертиза стратегічних документів та програм, виконання наукових дослідження та аналіз даних щодо стану цифрової трансформації освіти, сприяння розвитку інноваційних освітніх технологій, співпраця з освітніми установами та урядовими органами, підтримка ініціатив щодо відкритого доступу і принципів відкритої науки.

У процесі цифрової трансформації освіти і психолого-педагогічної науки перед дослідниками постають особливі завдання, які відображають потреби науково-методичного забезпечення освітньої діяльності на всіх рівнях освіти. Перспективність подальших розвідок вбачається у теоретичному обґрунтуванні та методичному супроводі різних моделей інформаційно-освітнього середовища для задоволення освітніх потреб здобувачів освіти; створенні цифрового контенту з різних галузей знань для різних рівнів освіти усіх учасників освітнього процесу і забезпечення відкритого доступу до нього; педагогічному проєктуванні та психологічному супроводі адаптивних інформаційно-цифрових дидактичних систем, побудованих з урахуванням особливостей психічного розвитку здобувачів освіти, їх пізнавальних інтересів й інтелектуальних здібностей; формуванні інформаційно-цифрової компетентності педагогічних, науково-педагогічних і наукових працівників та способи їх сертифікації відповідно до функціоналу діяльності; виявленні і врахуванні методичних особливостей виховного процесу в умовах віртуального освітнього середовища; медіаосвіта і безпека здобувачів освіти в кіберпросторі. Пе-

редусім слід приділяти увагу цифровізації освітнього процесу, що має істотно переорієнтуватися на розв'язання комплексу завдань з активного використання штучного інтелекту, де ученим НАПН України важливо забезпечити випереджувальні наукові дослідження.

У складних умовах сьогодення, в яких Україна бореться за загальноцивілізаційні цінності, людську гідність і свободу, національний суверенітет і незалежність, євроінтеграцію, НАПН України покликана і надалі всебічно вдосконалювати діяльність щодо науково-методичного супроводу як освіти загалом, так і процесів її цифровізації, цифрової трансформації й цифрового розвитку.

Бібліографія:

- Биков, В.Ю., Буров, О.Ю., Гуржій, А.М., Жалдак, М.І., Лещенко, М.П., Литвинова, С.Г., Луговий, В.І., Олійник, В. В., Спірін, О.М., & Шишкіна, М. П. (2019). *Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України*: монографія. Компрінт, 214.
- Биков, В.Ю., Спірін О.М., & Пінчук, О.П. (2020). Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта ХХІ століття»*. 1 (1), 27–36. doi: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36)
- Биков, В.Ю. & Яцишин, А.В. (2019). *Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика: зб. наук. пр.* Ямчинський, 123.
- Драч, І. (2022). Відкрита наука в університетах: цілі та переваги. *Науковий вісник Ужгородського університету*, 1 (50), 90-93. URL: <http://visnyk-ped.uzhnu.edu.ua/article/view/257633>
- Звіт про діяльність Національної академії педагогічних наук України у 2023 р.* (2024). (За заг. ред. В.Г. Кременя). doi: <https://doi.org/10.37472/zvit2023>
- Іванова, С., Яцишин, А., Лупаренко, Л., та ін. (2020). *Використання електронних науково-освітніх систем у підготовці та підвищенні кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників: метод. рек.* Педагогічна думка, 113. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/721990>.
- Інститут цифровізації освіти НАПН України. (2023). *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2023 (Пошук рішень в період війни)*. URL: <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.735075>
- Кремень, В.Г. (Ред.). (2016). *Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні (2016)*. Педагогічна думка. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nrk/Analitychni-materialy/7-natsionalna-dopovid-prostan-i-rozvitok-osviti-v-ukraini.pdf>

- Кремень, В.Г. (Ред.). (2021). Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні: монографія. КОНВІ ПРИНТ, 384. doi: <https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua>
- Кремень, В.Г., Ляшенко, О.І., Яцишин, А.В. & Соколюк, О.М. (2019). *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*: зб. наук. пр. Компрінт, 361.
- Кремень, В.Г., Биков, В.Ю., Ляшенко, О.І., Литвинова, С.Г., Луговий, В.І., Мальований, Ю.І., Пінчук, О.П., Топузов, О.М. (2022). *Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: науково-аналітична доповідь*. doi: <https://doi.org/10.37472/v.paes.2022.4223>
- Литвинова, С.Г. (Ред.). (2023). *Проектування освітнього середовища з використанням засобів доповненої та віртуальної реальності в закладах загальної середньої освіти: колективна монографія*. ІЦО НАПН України, 219.
- Лупаренко, Л. А. (2019). *Теорія і досвід використання електронних відкритих журнальних систем: монографія*. Компрінт, 195.
- Овчарук, О., Іванюк, І. & Гриценчук О. (2023). *Результати онлайн-опитування «Готовність і потреби вчителів щодо використання цифрових засобів та ІКТ в умовах війни: 2023»: аналітичний звіт*. ІЦО НАПН України. 81. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736435>
- Пінчук, О. П., Яськова, Н. В. (Упоряд.). (2024). *Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в умовах воєнного стану: збірник матеріалів*. ІЦО НАПН України. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/740554>
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року» № 179 (2021, березень). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#Text>
- Спірін, О.М. (2020). *Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності: методичний посібник*. Педагогічна думка, 208. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/721991>.
- Спірін, О. М. (2021). *Цифрова освіта. Енциклопедія освіти*. (2-ге вид.) (За заг. ред. В.Г. Кременя). Юрінком Інтер, 1096. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730768>
- Шишкіна, М. П. (2020). *Адаптивна хмаро орієнтована система навчання та професійного розвитку вчителів закладів загальної середньої освіти: монографія*. Київ: Педагогічна думка, 183. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/723245>
- Шишкіна, М.П. (Ред.) (2023). *Методологія використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки у закладах освіти: монографія*. ІЦО НАПН України, 197. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738501>
- Яцишин, А. В. (2020). *Цифрові відкриті системи у підготовці аспірантів і докторантів: монографія*. Компрінт, 416.

- Leshchenko, M., Ruban, L., Szymczyk, K., Tymchuk, L., eds. (2018). *I inni. dziecko wybitnie uzdolnione w domu i szkole: monografia zbiorowa*. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, 361.
- Leshchenko, M., Zamecka-Zalas, O., Kiełtyk-Zaborowska, I. & Jarocka-Piesik, J. (2019). *Globalne i regionalne konteksty w edukacji wczesnoszkolnej: monografia zbiorowa*. Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, 340 p.
- Lytvynova, S. H., Semerikov, Serhiy O. & Yechkalo, Yu.V. (2023). *ICT for disaster-resilient education and training*. CEUR Workshop Proceedings, 3482. 1-25. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3482/paper000.pdf>
- Ovcharuk, O. & Lukianova, L. (2023). *Information literacy and digital inclusion: challenges of the modern information educational environment in Ukraine*. In: *Lecture Education Notes in Educational Technology*. Digital Competences Development. URL: <https://czasopisma.marszalek.com.pl/en/10-15804/tner>
- Ovcharuk, O.V., Ivaniuk, I.V., Burov, O.Yu., Marienko, M.V., Soroko, N.V., Gritsenchuk, O.O. & Kravchyna, O.Y. (2023). *Digital resources for developing key competencies in Ukrainian education: teachers' experience and challenges*. CEUR Workshop Proceedings, 3482, 84-104. URL: <https://ceur-ws.org/Vol3482>
- Oxford University Press. (2023). *AI in Education: Where We Are and What Happens Next*. <https://corp.oup.com/feature/ai-in-education-where-we-are-and-what-happens-next>
- Shyshkina, M., Papadakis, S., Marienko, M., Pinchuk, O. & Sokolyuk O. et al. (2023). *Unlocking the power of synergy: the joint force of cloud technologies and augmented reality in education*. CEUR Workshop Proceedings, 3364. 1-23. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3364/paper00.pdf>
- Ukrainian Center for Evaluation of the Quality of Education. (2023). *National report on the results of the international study of the quality of education PISA-2022*. URL: https://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/12/PISA-2022_Naczionalnyj-zvit_povnyj.pdf
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2023). *Generative AI and the Future of Education: UNESCO's First Global Guidance*. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Vuorikari, R., & Kluzer, S. (n.d.) (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. <https://doi.org/10.2760/115376>
- World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*. URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/digest>

АГНЄШКА ЦИБАЛЬ-МІХАЛЬСЬКА
AGNIESZKA CYBAL-MICHALSKA
AGNIESHKA CYBAL-MICHALSKA

<https://orcid.org/0000-0001-7470-1473>

СУЧАСНЕ ГЛОБАЛІЗОВАНЕ
СУСПІЛЬСТВО ТА ЙОГО ОРІЄНТАЦІЯ
НА МЕДІАДОСВІД –
ПОТРЕБА СУСПІЛЬСТВА,
ОРІЄНТОВАНОГО НА ЗНАННЯ

WSPÓŁCZESNE GLOBALIZUJĄCE SIĘ
SPOŁECZEŃSTWO I JEGO ORIENTACJA
NA DOŚWIADCZENIE ZAPOŚREDNICZONE
Z MEDIÓW – O POTRZEBIE ZORIENTOWANIA
SPOŁECZEŃSTWA NA WIEDZĘ

THE MODERN GLOBALISING SOCIETY AND
ITS FOCUS ON MEDIA EXPERIENCE – AT THE
REQUEST OF A KNOWLEDGE SOCIETY

Анотація. Виклики глобалізованого світу, фактори, що визначають зміни в соціальному дискурсі та стан людини, яка шукає своє місце в реальності, що постійно змінюється, є одним із найважливіших орієнтирів. Сучасна соціальна конфігурація відкриває перед індивідами широкі можливості для побудови власного життя. Сучасні дослідження з проблеми якості суспільства, що перебуває на етапі глобалізації, спрямовані на вивчення досвіду медіа та необхідності формувати суспільство на основі знань і рефлексії на основі медіазнань, водночас зберігаючи традиції освіти.

У часово-просторовій та гетерогенній системі культурних сенсів світу глобальні зміни, життя в гіперреальності та у медійному просторі, утвердження зорієнтованості на знання, розвиток допитливості та когнітивної гнучкості суб'єкта стає когнітивною практикою, що спрямована на індивідуальний поступ особистості. Іманентна харак-

теристика оновлення спектру знань означає постійний розвиток. Різноманітність, фрагментарність, мінливість і складність форм організації соціального життя в глобалізованому суспільстві зумовлюють зміну уявлень про розвиток і подолання суперечностей між досвідом минулого та можливостями майбутнього.

Ключові слова: глобалізація, медіаопосередкований досвід, орієнтація на знання, розвиток.

Streszczenie. Współczesny dyskurs nad jakością globalizującego się świata wielości możliwości, czynnikami determinującymi zmiany w układzie społecznym oraz kondycją człowieka poszukującego swojego miejsca w rzeczywistości poddawanej permanentnej zmianie, jest orientacją lokującą się wśród najważniejszych. Współczesna konfiguracja społeczna, otwiera przed jednostką wachlarz licznych możliwości konstruowania własnej biografii. Współczesne studium nad jakością współczesnego globalizującego się społeczeństwa nakazuje uwzględniać proces zapośredniczenia doświadczenia w mediach i potrzebę kształtowania społeczeństwa na wiedzę i refleksję nad tą wiedzą oraz stanie na straży wartości od których ta wiedza zależy. W nieciągłej czasoprzestrzeni i niejednorodnym systemie znaczeń kulturowych świata globalnej zmiany, życia w hiperrzeczywistości i doświadczenia zapośredniczonego z mediów rozwój orientacji na wiedzę, rozwijanie ciekawości i giętkości poznawczej podmiotu staje się praktyką poznawczą, opartą na indywidualnym eksperymentowaniu. Immanentną właściwością odnawiania kapitału wiedzy jest nieustany rozwój. Wielość, sfragmentaryzowanie, zmienność i złożoność form organizacji życia społecznego w globalizującym się społeczeństwie determinują zmiany w percepcji rozwoju i przewyżczenie napięcia pomiędzy doświadczeniami przeszłości a możliwościami przyszłości.

Słowa kluczowe: globalizacja, doświadczenie zapośredniczone z mediów, orientacja na wiedzę, rozwój.

Abstract. Challenges of a globalising world of multiple opportunities, the factors determining shifts in the social configuration and the condition of the human beings seeking their place in a reality of constant change is one of the most important orientations. The contemporary social configuration opens up a wide range of possibilities for individuals to construct their own lives. Modern studies on the quality of the globalizing society necessitate considering the process of mediating experiences through media and the need to shape society based on knowledge and reflection on that knowledge, while also guarding the values upon which this knowledge depends.

In the time-space and heterogeneous system of cultural meanings of the world of global change, life in hyper-reality and media related experience, the development of knowledge orientation, the development of the subject's curiosity and cognitive flexibility becomes a cognitive practice based on individual experimentation. The immanent characteristic of the renewal of knowledge means continuous development. The variety, fragmentation, variability and complexity of the forms of organisation of social life in a globalising society determine changing perceptions of development and overcoming the tension between the experiences of the past and the possibilities of the future.

Keywords: *globalisation, media mediated experience, knowledge orientation, development*

Introduction. Perspectives on the globalising world are difficult to grasp given its dynamic and always-in-the-making character. This view finds contemporary confirmation in the reflections of Z. Bauman, according to whom «the concept of globalisation conveys the indeterminate, capricious and autonomous character of the world and its affairs, the absence of a centre, the absence of a desktop operator, a team of directors, a management office. Globalisation is another name for the “new world disorder” (Bauman, 2000, p. 71) and «refers directly to G.H. von Wright’s “anonymous forces”; forces operating in the void, on a vague, thick, impossible to tame or traverse “no man’s land”, extending beyond the reach of anyone’s capability for specific planning and action” (Bauman, 2000, pp. 72-73). The above considerations demonstrate that the essence of the concept of globalisation is complex and that it is difficult to determine its core meaning. The issues addressed in this article are a fragment of reflections on the phenomenon of globalisation included (in a broad theoretical and empirical context) in the work «Tożsamość młodzieży w perspektywie globalnego świata. Studium socjopedagogiczne» (Cybal-Michalska, 2006; Cybal-Michalska, 2012). Globalisation of the contemporary world. Globalisation as a consequence of the civilisational advancement of the globe, seen as a concluding phase, an advanced or decline, and certainly a particular stage in the cultural development of societies. By situating the humanist discourse on globalisation in the «post-modern era», which, according to A. Toynbee, dates from 1875 (Tobera, 2000, p. 9), we see that the new space of insecurity and ambivalence of the transformations of the modern world is a result of the age of modernity, the age of liberated reason and the industrial revolution, which had its heyday in the 18th century. Fundamental changes in social systems, which are permanently subject to successive transformations, have taken place over several decades of the new world order. The direction of the transforma-

tion of the development of societies is echoed in the distinctions between pre-industrial, industrial and post-industrial society by D. Bell (Bell, 1975), A. Toffler's agricultural, industrial and post-industrial society (Toffler, 1997) and R. Cooper's (Cooper, 1997) classification of states into pre-modern, modern and post-modern. Strictly global is the shift from industrial to information society, from the power technology to ultratechnology, from the national economy to the global one, from short-term to long-term thinking, from centralisation to decentralisation, from institutionalised aid to self-help, from representative to participatory democracy, from hierarchy to networks, from North to South, from the 'either-or' scheme to multiple choice, as indicated by J. Naisbitt's (Naisbitt, 1997) characterisation of the most important megatrends and directions of contemporary change.

Also worth noting is the concept of the transition from *Gemeinschaft* (community) to *Gesellschaft* (society) by T. Tönnies, developed by R. Robertson, distinguishing between global *Gemeinschaft* and global *Gesellschaft* (Robertson, 1992, pp. 78-79). The civilisation of "late modern" society (A. Giddens) is the era of the 'risk society' of U. Beck (Beck, 1992), living under conditions of increased global risk that is not limited by time and space.

In the light of the new perspective considering the phenomenon of globalisation as the 'indigenisation (making local) of modernity' and the formation of a 'cultural system of cultures' (M. Sahlins) (Burszta, 1998, p. 171), exposing the overcoming of solely homogenous thinking concerning this process, its core is the system of dichotomous tendencies in thinking about the category of globalisation as a tool for describing the socio-cultural and civilisational development of the world.

Today's world has become a global ecumene. This does not, however, represent a tendency of universalisation of cultural values that are replications of patterns which characterise Western societies. For the authors of a homogenous view of globalisation (S. Amin, A. Gunder, I. Wallerstein), «the domination of these patterns is a manifestation (...) of the subordination of local particularities to universal processes» (Kempny, 1998, p. 243). The theoretical foundations of the discussed approach can be found in the world system theory of I. Wallerstein, referring to the process of integration and interaction of the world system in the economic dimension, which is characterised by a transition from the crisis of feudalism to the beginning of the geographical expansion of capitalism (from 1450 to 1640 – phase I) and subsequently, through the phase of agriculture capitalism (until 1760), early (until 1917) and developed (1960) industrial capitalism, until the phase of postindustrial capitalism, so characteristic of the modern era (since 1970), considered by R. Robertson as a phase of uncertainty (Starosta, 2000 p., 49).

The periodisation of the development of economic relations (economism) with the dynamics of cultural development (culturalism) is emphasised, among others, by H.K. Bhabhe, S. Hall and E. Said, indicating thus the heterogeneous nature of globalisation, comprehended along with J.N. Pieters as «hybridisation, i.e. overlapping phenomena, fragmentation and unification of social forms and cultural practices, resulting in a multiplicity of hybrid creations, taking the form of a global intercultural melange» (Kempny, 1998, p. 243), in which economic and political breakthrough is determined by cultural factors.

The theory of globalisation as outlined by R. Robertson refers to a conceptualisation of the world assuming a reduction of the tension between the tendencies distinguished in a dichotomous system. The essence of the development of societies under global terms «does not imply a process of elimination of locality; moreover, there is no contradiction between the universal and the local, between the logic of the world system and the search for <domesticity> by individuals functioning locally» (ibid.). Consequently, a critical issue to highlight the absence of a one-dimensional globalisation is A. Giddens' distinction between two co-existing, intertwining and determining processes: globalisation and glocalisation. Therefore, globalisation, defined as the intensification of social relations on a global level, refers, as R. Robertson remarks, on the one hand to «shrinking» of the world, and on the other, to broadening of the awareness of the «wholeness» of the world» (ibid.) whereby, as Z. Bauman stresses, «what for some appears as globalisation, for others means localisation» (Bauman, 2000, p. 6). As Borges reminds us, «the world is a sphere whose centre is everywhere and whose borders are nowhere» (Golka, 1999, p. 165).

A different attempt to structure the conceptual apparatus is the introduction of two categories: «glocalisation» and 'grobalisation'. Glocalisation can be understood as the interpenetration of the global and the local, producing effects in different geographical zones. The concept of grobalisation, as a welcome companion of the term glocalisation, is focused on the imperialist ambitions of states, multinationals, corporations, organisations and alike, and their desire, or in fact need, to expand across geographic zones. Their main objective is to see the growth (hence the term grobalisation – derived from «to grow» – to increase) of their power, their influence and, in many cases, their profits around the world. No requisite value judgement is implied here – there can be negatives associated with the glocal (lack of openness to some useful grobal aspects) and positives associated with the grobal (e.g. provision of new medications and medical technologies) (Ritzer, Ryan, 2004, pp. 300-301).

Unification and diversification are complementary processes, interacting with each other and pivotal to the contemporary phase of development of

global society. The paradigm of globalisation, on the socio-cultural plane, is revealed in a binary pattern of extremes: decontextualisation vs. recontextualisation (existence in isolation from the context vs. the search for a new contextual quality), decomposition vs. recomposition (decomposition of the cultural structure vs. the formation of new cultural constellations from abstracted fragments of cultural reality), deterritorialisation vs. reterritorialisation (detachment from the local context of cultural content and form vs. the search for «settling» in another culture), transculturation versus internalisation (culture as a set of interrelated, dependent and interacting phenomena undergoes hybrid movements of cultural content and forms and the desire to internalise it by the individual, who processes the cultural material found, gives it meaning, a specific individual significance and expresses it in behaviour) (Korporowicz, 1999, pp. 90-92). Consequently, the analytical value of the phenomenon of globalisation points to the need to differentiate the dichotomous processes of socio-cultural transformation that characterise the experience of the contemporary world.

In the face of the dynamics of the development of the «new localness» and the explosion of the phenomena of cultural diversity, their universality and intensity, globalisation is the result of the processes of differentiation and cultural pluralisation of the world today, therefore it implies the «heterogeneity of intercultural dialogues» (A. Appadurai) at local and national levels and reveals a progressive «organisation of diversity» (A.D. Smith) rather than a replication of unification (ibid.). In this view, globalisation materialises the broad spectrum of problems of the global world, in a situation of diversity, ambivalence and plurality, which is not without influence on the formation of a new quality of socio-cultural life, revealing the prevalence of individualism over collectivism in the postmodern era.

Orientations of contemporary society to mediated experience and knowledge.

In problematising the shape of the society of the future, not only does one not give up on the question «what is contemporary society?», but also seeks answers to the questions «what can society be?», pointing to a range of possible scenarios of social development that are difficult to resolve a priori (Giddens, 2001, p. 5.) and «what should society be?», based on the axionormative nature of the narrative. The development of humanistic reflection on the permanent self-creation of contemporary society indicates an attempt to define a more or less coherent set of orientations of society towards the surrounding world. Orientations (both at the social and individual level) are generalised tendencies to perceive, value, feel and react to the globalising changes in the world, based on conscious and semi-conscious beliefs concerning, on

the one hand, the socio-cultural environment and, on the other hand, the subject of action and the possibilities inherent in it (see: Hejnicka-Bezwińska, 1991; Ziółkowski, 1990; Skarżyńska, 1990). The interpretation of orientations as elements of the mentality of contemporary society, with an indication of the cultural, social and individual determinants of their optimisation, makes it possible to outline the characteristics of a globalising society. There are interrelationships between the distinguished orientations, characterising the overall attitude of societies to the expansiveness of socio-cultural changes in the world, which make up a syndrome (the shaped features of society support, strengthen or weaken others) rather than a collection of features depicting the subtleties of late-modern society.

The broad spectrum of particularities of the issue under discussion, centred on the qualitative differentiation of contemporary society, points to its perception in terms of an orientation towards mediated experience. A consequence of the intensification of transformations in many aspects of social life is the situation of the subject in a world of «hyperreality» (J. Baudrillard), in which image, simulation, the play of signs, illusion, push out real sensations and experiences. Reality dissolves, or even disappears, into a world of fantasy in which «media simulations of reality become more real to people than reality» (Sztompka, 2002, p. 559).

The fascination with illusion, with fantasy, provides the consumer of media influence with only a semblance of a sense of their own existence and of being free in their choices. Human experience, which is mediated from the mass distribution of media spectacles, which are «as much an expression as an instrument of the uprooting and globalising tendencies» (Giddens, 2001, p. 37) through which late modernity expresses itself, shaping the inner structure of individual identity and the fundamental order of social relationships (Giddens, 2001, p. 8). Visual messages generate a «collage effect» (A. Giddens), which means that «the separate, side-by-side 'stories' are rather the expression of a hierarchy of importance of meanings that are inherent in a transformed environment of spatial-temporal relations, where place is no longer central. They do not, of course, line up in a common story, but derive from integral wholes of thought and reason» which are variously expressed (Giddens, 2001, p. 68). The inclusion of temporally and spatially distant media events into the individual's sensory experience has, in addition to its function of enriching his or her field of experience, a number of existential repercussions relating to human social functioning. Media spectacles, serving as morality plays, exacerbate the subject's sense of isolation, anomie, apathy and heighten its anxiety. In our perception of the world, «we are always one step behind» (H.M. McLuhan), fully aware only of what has been replaced by the new and conscious of our own unawareness re-

garding the quality of the dynamics of cultural transformation Culture in the age of late modernity «constitutes an area of changing, unrelated fragments» (Śleboda, 2003, p. 68) is a culture of «excess and waste» (J. Baudrillard), without a clear development line, and what is the mechanism of its production and distribution is the mass media. The consequence of their privileged position in the process of cultural reproduction is “the tendency to present the world as a set of images that do not bring about consequences, are not causally determined, are not related to each other, but arise spontaneously as the effect of intangible motivations” (ibid.). The individual’s life and social functioning in a world of objects and signs refers to the alienation of the postmodern quality of social life and the desire to overcome it (see: Giddens, 2001). «Freedom from the constraints of modern normativity offers at least the pretence of a finally regained freedom, where freedom of choice among ambivalent behaviour and content is not only free but also granted with impunity» (Krause, 2001, p. 109) and a guarantee of feigned meaning. The fascination with “fictional realism” (A. Giddens) is an expression of fears related to the loss of security, to making lonely, risky choices, to the lack of signposts, to the lost meaning and the requirement to function in an ambivalent, ambiguous and constantly re-constructed reality of a hedonistic-consumerist nature.

Times of «mediacracy» (Z. Bauman) trigger in the individual a «separation of experience» (A. Giddens) (understood as a «separation of everyday life from experiences that could prompt potentially disturbing existential questions» (Giddens, 2001, p. 317)) and «reality reversal» (A. Giddens), when an actual event seems less real than a media representation (ibid.) (Ibid, pp. 38-39. This particular form of self-hypnosis is what Mc Luhan calls ‘narcissistic narcosis, a syndrome under which one remains as unaware of the psychic and social effects of a new technology as a fish is unaware of the water in which it swims. As a result, precisely when the new media-created environment becomes ubiquitous and alters our sensory balance, it also becomes imperceptible» (Mc Luhan, 2001, p. 334). In the ‘age of simulators’ (J. Baudrillard), promoting kitsch, appearances and shallowness, the subject experiences identity dilemmas. A creative identity, which is a flexible and open system of identification, is shaped under the influence of commercialised personal models, which offer us a barely mediated identity from the media, at the same time reducing the potential possibility of developing a sense of inner coherence, distinctiveness from the environment and continuity of self-identification in relation to oneself over time. An individual subordinated to «supermarket-type» (Z. Melosik) or «stroller-type» (Z. Bauman) identity creations is incapable of feeling the essence of identity, which is the awareness of one’s own individuality and uniqueness.

Social life revolving around virtual reality, dominated by elusion, illusion, the pressure of symbolic competition, the principle of pleasure, entertainment and temporariness, determines the development in contemporary society of an orientation towards the ideology of consumption, as manifested in micro- and macro-structural relations in the world.

The distinctive quality of the global cultural ecumene points to the need to shape and improve knowledge orientation. A contemporary phenomenon is cognitive globalisation, distinguished by the extraterritoriality of knowledge reducing the globe to the size of a «global village» (H.M. McLuhan). The new status of knowledge, the sources of which are «everywhere and almost nowhere, as there are no privileged places with a monopoly on trust-worthy and valuable knowledge» (Wenta [after:] Bauman, 2000) results from the explosion of information and the conditioning of the quality of knowledge to the demands of the global market, which is primarily associated with efficiency and the use of information in action, for production, innovation and management. «We are entering a period that brings along a shift from author to receiver in the name of <authority over text> (...) Now, with the new technologies at our disposal, we ourselves will create our own packages» (Naisbitt, 1997, p. 47) of knowledge. The new quality of the information society, which has become a reality rather than an intellectual abstraction, is due to the accelerated pace of development of advanced information, computer and telecommunications technologies, accelerating the pace of change and overcoming the inertia of information (ibid.). An essential attribute of the information society is the collection, processing, reconstruction and use of knowledge in order to actively cope with situations of socio-cultural change and shape the future. The global society «must be structured according to the criterion of specialised knowledge and according to the human resources having knowledge and being specialists» (Drucker, 1999, p. 44). Living and functioning in two cultures: the culture of the «intellectual» and the culture of the «managerial individual», indicate a dichotomous arrangement between «intellectuals» (interested in science as the most advanced form of cognition) and specialised managers (interested in the revolution of productivity and management), which demands a transformation into a new synthesis of organising the diversity of knowledge and represents the central challenge of the information society, which is a society based on many different fields of knowledge and capable of understanding the multifaceted application of knowledge and its constructive use (ibid.). The orientation on permanent self-education and self-improvement is both in individual and broader societal terms a response to the widespread and prevailing tendencies towards a continuous revision of the picture of reality and the development of abstract systems, which favour the emergence of

modern forms of expertise and narrow specialisations (Giddens, 2001, pp. 44-45). Formal-abstract systems of analysis contribute to the devaluation of skills concerning almost all levels of human existence. The expropriating effect of abstract systems, contributing to the alienation and fragmentation of individual identity, is revealed in the creation of new foundations for individual and collective action and the making of changes in the objectified, symbolic and mental world, as a result of the internalisation, recontextualisation and externalisation of knowledge. The post-modern conception of innovative learning is distinguished by an epistemological assumption concerning the learning subject. It is concerned with the notion that the subject should be able, in their cognitive endeavours, to «use the knowledge they have already acquired, being fully aware that this is not yet sufficient knowledge» (Mead, 2000, p. 16).

The articulation of different interpretations of the notion of «learning» as an immanent human characteristic corresponds to a broad understanding of this category as a type of attitude towards knowledge, as well as towards life in general, which accentuates the importance of human initiative to acquire knowledge in the conviction of its usefulness as a necessary value for living in a world of permanent change. The slogan «learn or die» sounds like a challenge and a warning (see: Botkin, Elmandijra, Malitza, 1982), a manifesto calling for an effort to short-circuit the «human gap» (there is a perceived widening gap between humanity and the civilisation it has created) through the requirement for innovative, anticipatory learning, not deprived of reflexivity. Reflexivity as an essential component in social consciousness means «the capacity of society to think critically about itself, to perceive negative, pathological phenomena, to define future threats and to take preventive measures on the basis of such diagnosis, stopping or reversing unfavourable trends» (Sztompka, 2002, pp. 579-580), the impact of which can, after all, be subjected to self-correction mechanisms.

Concluding note. The question whether the term globalisation refers to global consequences or global undertakings was not addressed at the root of the above statements. The answer to this question is provided by Z. Bauman, who highlights that the ubiquitous term globalisation most frequently refers to global consequences, “still unintended and unforeseen” (Bauman, 2000, p. 71), rather than global initiatives and undertakings. A consequence of this view is the recognition of globalisation as a largely uncontrollable, spontaneous and also irreversible process, where at the same time it is difficult to determine the global status of the contemporary world, whose fate depends largely on chance at the level of global activities, dependencies and interests.

The pivotal point of reference for the risk society and global change is not in the present, but in the future. The essence of the shift from short-term

and micro-scale thinking to long-term and macro-scale thinking is to engage in a qualitative analysis of an ever-changing global reality, abundant in trends without precedent. A citizen of a global society is not only an individual capable of anticipation, but above all one who perceives socio-cultural reality in «terms of a dynamic whole and at a macro scale» (Melosik, 1989, p. 167). The processes of reconceptualisation and reinterpretation of social reality, and the reorientation of cultural values and norms, should take on an innovative rather than conservative character, and resonate with the vision of 'alternative futures' (Z. Melosik) of global society. Anticipation is not only the ability to foresee and select desirable trends or prevent undesirable situations, but also the predisposition to create new variants of participation and action (Botkin, Elmandijra, Malitza, 1982, p. 77). The extent of the dissonance, i.e. the structural difference between modern society and postmodern society, creates a tension inducing innovative endeavours, which, in the context of human existence in a world of permanent transformation, are identified with intentional change, valued positively as progress, advancement, improvement, modernisation, and are expected to contribute to the development of knowledge and change in social practice. A multifaceted understanding of the dynamics of global socio-cultural change is revealed in "the ability to find, explore and create new contexts" (ibid.). With a seeming understanding, when new situations are considered in isolation, detached from the social context in which they are embedded, there is a risk of a constricted horizon of perception of socio-cultural diversity, a lack of ability to construct alternative frames of reference and a false sense of security based on "suicidal, rapidly ageing local truths" (ibid.). In the circumstances of the post-traditional order of late modernity, today's obviousness becomes tomorrow's absurdity (see: Drucker, 1999, pp. 51-54). The essence of an innovative account of the global world is to enrich the stock of contexts, to be able to compare them and to reconcile the conflicts between them.

Bibliography:

- Balcerowicz, L. (2004), *Globalizacja rynków* [in:] Amsterdamski, S. (red.), *Globalizacja i co dalej?* Warszawa
- Bauman, Z. (2000), *Globalizacja*, Warszawa
- Bauman, Z. (2000), *Ponowoczesność jako źródło cierpień*, Warszawa
- Beck, U. (2002), *Kosmopolityczny makroświat*, Gazeta Wyborcza, 14-15.09.2002
- Beck, U. (1992), *Risk Society. Towards a New Modernity*, London: Sage
- Beck, U. (2002), *Spółeczeństwo ryzyka*, Warszawa
- Bell, D. (1975), *Nadejście społeczeństwa postindustrialnego*, Warszawa

- Botkin, J.W., Elmandijra, M., Malitza, M., (1982) *Uczyć się bez granic. Jak zewrzeć "lukę ludzką"?* Warszawa
- Burszta, W.J. (1998), *Antropologia kultury*, Poznań
- Burszta, W.J. (2004), *Różnorodność i tożsamość. Antropologia jako kulturowa refleksyjność.*, Poznań
- Chirayath, V., De Zolt, E., *Globalization, Multinational Corporations and White-Collar Crime: Cases and Consequences for Transitional Economies* [in:] Dasgupta, S. (ed.) (2004) *The Changing Face of Globalization*, London
- Cooper, R. (1997), *The Post-Modern State and World Order*, London
- Cybal-Michalska, A. (2001), *Orientacje proeuropejskie młodzieży. Stan i potrzeby edukacyjne*, Poznań
- Cybal-Michalska, A. (2006), *Tożsamość młodzieży w perspektywie globalnego świata. Studium socjopedagogiczne*, Poznań
- Cybal-Michalska, A., (2012) *Globalizacja i jej krytyka. O potrzebie zorientowania społeczeństwa na wiedzę, aktywne współdziałanie i odpowiedzialność* [in:] Cybal-Michalska, A., Wierzba, P. (ed.) (2012), *Dyskursy kultury popularnej w społeczeństwie współczesnym*, Kraków
- Dasgupta, S. (2004), *Globalization, Altruism and Sociology of Humanity* [in:] Dasgupta, S. (ed.) (2004), *The Changing Face of Globalization*, London
- Domoślawski, A. (2004), *Globalizacja i kontestacja* [in:] Amsterdamski, S. (ed.) (2004), *Globalizacja i co dalej?* Warszawa
- Drucker, P.F. (1999), *Spółczesność pokapitalistyczna*, Warszawa
- Dylus, A. (2001), *Globalny rynek i jego granice*, Warszawa
- Giddens, A. (2001), *Nowoczesność i tożsamość*, Warszawa
- Giddens, A. (2004), *The Consequences of Modernity*, Cambridge
- Głowacki, B. (2004), *Za fasadą niezrozumienia. Fakty i mity o współczesnym ruchu antyglobalizacyjnym* [in:] Jacyno, M., Jawłowska, A., Kempny, M. (ed.) (2004), *Kultura w czasach globalizacji*, Warszawa
- Golka, M. (1999), *Cywilizacja. Europa. Globalizacja.*, Poznań
- Golka, M. (2001), *Kultura w przestrzeni globalnej* [in:] Blok, Z. (ed.) (2001), *Społeczne problemy globalizacji*, Poznań
- Golka, M. (1997), *Oblicza wielokulturowości* [in:] Kempny, M., Kapciak, A., Łodziński, S., *U progu wielokulturowości*, Warszawa
- Grefe, Ch., Greffrath, M., Schumann, H. (1999), *Czego chcą krytycy globalizacji?* Kraków
- Handy, Ch. (1999), *Głód ducha*, Wrocław
- Hejnicka-Bezwińska, T. (1991), *Orientacje życiowe młodzieży*, Bydgoszcz
- Jan Paweł II (2001), *Globalizacja będzie tym, co uczynią z niej ludzie* [in:] Wiąż, 10/2001
- Kahn, J.S. (1995), *Culture, Multiculture, Postculture*, London

- Kapuściński, R. (2001), *Rewolucja planetarna* [in:] Nosowski, Z. (ed.) (2001), *Paradoksy globalizacji*, Więź, 10/2001
- Kempny (1998), M., *Globalizacja* [in:] *Encyklopedia Socjologii tom I*, Warszawa
- Kiely, R. (2004), *Neo-Liberal Globalization Meets Global Resistance: The Significance of "Anti-Globalization" Protest* [in:] Dasgupta, S. (ed.) (2004) *The Changing Face of Globalization*, London
- Klein, N. (2004), *No Logo*, Izabelin
- Klejsa, K. (2004), *Ruchy antyglobalizacyjne – druga fala kontestacji?* [in:] Jacyno, M., Jawłowska, A., Kempny, M. (ed.) (2004), *Kultura w czasach globalizacji*, Warszawa
- Korporowicz, L. (1999), *Tożsamość wyobrażona* [in:] Tyszka, A. (ed.) (1999), *Róża wiatrów Europy*, Warszawa
- Korten, D.C. (2002), *Świat po kapitalizmie. Alternatywy dla globalizacji*, Łódź
- Kwieciński, Z. (1996), *Edukacja do globalnego przetrwania i rozwoju* [in:] Paclawska, K. (ed.) (1996), *Tradycja i wyzwania*, Kraków
- Martin, H.P., Schumann, H. (1999), *Pułapka Globalizacji*, Wrocław
- Mathews, G. (2000), *Global Culture / Individual Identity. Searching for home in the cultural supermarket.*, London
- Mead, M. (2000), *Kultura i tożsamość*, Warszawa
- Melosik, Z. (1989), *Edukacja skierowana na świat – ideał wychowawczy XXI wieku*, Kwartalnik Pedagogiczny 3/89
- Misztal, B. (1998), *Ruch społeczny* [in:] *Encyklopedia Socjologii tom III*, Warszawa
- Naisbitt, J. (1997), *Megatrendy*, Poznań
- Nowak, A.W. (2001), *Wobec systemu – wokół teorii Wallersteina*, Lewą nogą nr 13/2001
- Pankowski, R. (2004), *Dylematy antyglobalizmu* [in:] Amsterdamski, S. (ed.) (2004), *Globalizacja i co dalej?* Warszawa
- Prejs, B. (2004), *Bunt nie przemija*, Katowice-Warszawa
- Ritzer, G., Ryan, M. (2004), *The Globalization of Nothing* [in:] Dasgupta, S. (ed.) (2004) *The Changing Face of Globalization*, London
- Robertson, R. (1992), *Globalization. Social Theory and Global Culture.*, London
- Skarżyńska, K. (1990), *Orientacja egalitarna i nieegalitarna* [in:] Reykowski, J., Skarżyńska, K., Ziółkowski, M. (ed.) (1990), *Orientacje społeczne jako element mentalności*, Poznań
- Starosta, P. (2000), *Globalizacja i nowy komunitaryzm* [in:] *Kultura i Społeczeństwo*, nr 3/2000
- Szlendak, T. (2000), *Rodzina* [in:] *Encyklopedia Socjologii tom III*, Warszawa
- Sztompka, P. (2002), *Socjologia*, Kraków
- Tarkowska, E. (2004), *Globalizacja i ubóstwo* [in:] Amsterdamski, S. (ed.) (2004), *Globalizacja i co dalej?* Warszawa

- Tobera, P. (2000), *Niepokojąca nowoczesność* [in:] *Kultura i Społeczeństwo*, nr 3/2000
- Toffler A. (1974), *Szok przyszłości*, Warszawa
- Toffler A. (1997), *Trzecia fala*, Warszawa
- Weede, E. (1990), *Rent-Seeking or Dependency as Explanations of Why Poor People Stay Poor* [in:] Albrow, M., King, E. (ed.) (1990), *Globalization, Knowledge and Society*, London
- Wielgosz, P. (2001), *Opium globalizacji*, Lewą nogą nr 13/2001
- Wnuk-Lipiński, E. (2004), *Świat międzyepoki*, Kraków
- Zandeki, A. (1999), *Wykształcenie a jakość życia*, Toruń-Poznań
- Ziółkowski, M. (1990), *Orientacje indywidualne a system społeczny* [in:] Reykowski, J., Skarżyńska, K., Ziółkowski, M. (ed.) (1990), *Orientacje społeczne jako element mentalności*, Poznań
- Zybała, A. (2004), *Globalna korekta*, Wrocław
- Zysk, T. (1990), *Orientacja prorozwojowa* [in:] Reykowski, J., Skarżyńska, K., Ziółkowski, M. (ed.) (1990), *Orientacje społeczne jako element mentalności*, Poznań

БАРБАРА МАРЦІНКОВСКА
BARBARA MARCINKOWSKA
BARBARA MARTSINKOVSKA

<http://orcid.org/0000-0003-2022-7141>

ДІАНА АКСАМІТ
DIANA AKSAMIT
DIANA AKSAMIT

<http://orcid.org/0000-0003-4169-4654>

ПІДГОТОВКА ДО ПРОФЕСІЇ ВЧИТЕЛЯ У ПОЛЬЩІ – ОКРЕМІ ФОРМАЛЬНО- ПРАВОВІ ПОЛОЖЕННЯ

PRZYGOTOWYWANIE DO ZAWODU NAUCZYCIELA W POLSCE – WYBRANE ZAŁOŻENIA FORMALNO-PRAWNE

TRAINING FOR THE TEACHING PROFESSION IN POLAND – SELECTED FORMAL AND LEGAL ASSUMPTIONS

“(...) trzeba dużo i dobrze umieć, żeby można było kogoś uczyć. Trzeba dobrze wiedzieć, jak uczyć, żeby wynik pracy był dobry, więc wykształcenie i przygotowanie do zawodu to sprawa wielkiej wagi”
(Grzegorzewska, 2002, s. 33).

Анотація. У статті викладено формально-правові умови підготовки до педагогічної професії. Особливу увагу приділено правовим нормам та їх адаптації до викликів сучасної освіти майбутніх учителів у Польщі. У центрі уваги розпорядження Міністра науки і вищої освіти від 25 липня 2019 року, яке визначає чинні стандарти педагогічної освіти в країні. Проаналізовані нормативно-правові акти які мають вирішальне значення для забезпечення якості освіти та підготовки майбутніх учителів до ефективного вирішення складних і різноманітних завдань, що постають

у навчально-виховному процесі. Показано як Постанова запровадила низку змін у процесі підготовки до професії вчителя, які спрямовані не лише на вдосконалення компетенцій, а й на розвиток м'яких навичок, таких як комунікативність, креативність та навички командної роботи і які все більше цінуються на ринку праці.

Ключові слова: стандарти, навчання, учитель, виховання.

Streszczenie. Artykuł stanowi prezentację formalno-prawnych uwarunkowań procesu przygotowania do zawodu nauczyciela. Szczególną uwagę koncentrujemy na regulacjach prawnych i ich adaptacji do wyzwań współczesnego kształcenia przyszłych nauczycieli w Polsce. W centrum naszego zainteresowania znajduje się Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 25 lipca 2019 roku, które definiuje aktualne standardy kształcenia nauczycieli w kraju. Analizowane regulacje prawne mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia jakości kształcenia i przygotowania przyszłych nauczycieli do efektywnego radzenia z coraz bardziej złożonymi i różnorodnymi zadaniami wynikającymi z procesu nauczania i wychowania. Rozporządzenie wprowadziło szereg zmian w procesie przygotowywania do zawodu nauczyciela, które mają na celu nie tylko podniesienie kompetencji, ale również rozwijanie umiejętności miękkich, takich jak komunikacja, kreatywność czy umiejętność pracy w grupie, które są coraz bardziej cenione na rynku pracy.

Słowa klucze: standardy, kształcenie, nauczyciel, edukacja.

Summary. The article is a presentation of the formal and legal conditions of the process teacher training. Particular attention is paid to legal regulations and their adaptation to the challenges of contemporary education of future teachers in Poland. The Regulation of the Minister of Science and Higher Education dated by July 25, 2019, which defines the current standards of teacher education in the country is in the particular focus. The analyzed regulations are crucial for ensuring the quality of education and training future teachers to effectively deal with the increasingly complex and diverse tasks arising from the teaching and education process. The regulation introduced a number of changes in the process of training for the teaching profession, which are aimed not only at improving competencies, but also at developing soft skills, such as communication, creativity and teamwork skills, which are increasingly valued in the labor market.

Keywords: standards, training, teacher, education.

Zarys problematyki. Na przestrzeni lat, system kształcenia nauczycieli w Polsce uległ znacznym przekształceniom, będąc odpowiedzią na zmieniające się potrzeby społeczne i edukacyjne. Proces przygotowania nauczycieli do zawodu oraz jego doskonalenie jest przedmiotem ciągłej oceny i analizy różnych środowisk w kraju. Modernizacja tego systemu wymaga uwzględnienia zarówno dotychczasowych doświadczeń, jak i aktualnych potrzeb edukacyjnych, które wynikają z globalnych zmian, w tym kryzysów zdrowotnych, społecznych czy klimatycznych oraz demograficznych.

Zawód nauczyciela jest zwodem regulowanym. Oznacza to, że przygotowanie nauczycieli odbywa się zgodnie z przyjętym założeniem formalno-prawnym. Standard przygotowania do zawodu nauczyciela w Polsce jest określany przez ministerstwo odpowiadające za kształcenie wyższe (obecnie: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego) w uzgodnieniu z ministerstwem odpowiadającym za edukację (obecnie: Ministerstwo Edukacji). Obowiązujące w Polsce standardy zostały określone w 2019 r. i były efektem dwuletnich prac eksperckich zespołów powołanych przez ministerstwa.

Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 25 lipca 2019 r. zdefiniowało nowe ramy kształcenia nauczycieli w Polsce. Nie zwolniło jednak instytucji edukacyjnych od zadawania pytań o tożsamość współczesnego nauczyciela i jego rolę w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości społecznej oraz edukacyjnej. Wobec tego, refleksja nad aktualnością nabytych umiejętności i kompetencji, które były zdobywane przez nauczycieli na studiach, staje się kluczowa w kontekście obecnych i przyszłych wyzwań zawodowych.

Przygotowanie przyszłych nauczycieli musi uwzględniać nie tylko bieżące, ale i przewidywane zmiany w społeczeństwie. Zmieniające się realia wymagają od nauczycielskich programów kształcenia, by były one na tyle elastyczne, by mogły skutecznie przygotować kandydatów do odpowiedzi na wyzwania, które mogą pojawić się w przyszłości. Takie podejście jest niezbędne dla zapewnienia, że nauczyciele będą w stanie sprostać potrzebom swoich uczniów w przyszłości, a także dla zapewnienia, że będą oni adekwatnie przygotowani do pracy w coraz bardziej zmieniającym się środowisku edukacyjnym.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w 2022 roku w Polsce zarejestrowanych było 515 tysięcy nauczycieli, z czego ponad połowa posiadała kwalifikacje nauczyciela dyplomowanego, będące najwyższym poziomem kwalifikacji. Warto zauważyć, że niemal 38% z nich znajdowało się w przedziale wiekowym 44–55 lat. Średni wiek nauczycieli w Polsce wynosi około 47 lat, co wskazuje na postępujący proces starzenia się kadry nauczycielskiej (GUS, 2023). Sytuacja ta, podobna do obserwowanej w wielu krajach europejskich, wywiera presję na system edukacyjny w kontekście zaspokajania bieżących i przyszłych potrzeb rynku pracy. Odpowiednie przygotowanie nauczycieli,

gotowych do odpowiedzi na dynamicznie zmieniające się wymagania edukacyjne, stanowi jedno z kluczowych wyzwań dla polskiego systemu kształcenia nauczycieli.

RAMY PRAWNE I ORGANIZACYJNE PRZYGOTOWANIA NAUCZYCIELI – WYBRANE ASPEKTY

Podstawy prawne regulujące przygotowanie kandydatów do zawodu nauczyciela uregulowane zostały w *Ustawie o szkolnictwie wyższym i nauce*, przyjętej 20 lipca 2018 roku (publikacja w Dzienniku Ustaw nr 1668, z późniejszymi zmianami) oraz w *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 25 lipca 2019 roku*, które określa standardy kształcenia nauczycieli (publikacja w Dzienniku Ustaw nr 1450 z 2019 roku). Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 2019 roku stanowi kluczowe uregulowanie prawne, które definiuje strukturę i proces kształcenia nauczycieli w Polsce. Ustawa wskazuje na kryteria jakie muszą być spełnione, aby uczelnia mogła prowadzić kształcenie nauczycieli. Należy podkreślić, że od daty wejścia w życie ustawy nastąpiły zmiany, które znacząco złagodziły wymagania wobec takich uczelni. Początkowo uprawnienia do prowadzenia procesu kształcenia nauczycieli były powiązane z wynikami ewaluacji naukowej dyscyplin (uczelnia musiała posiadać co najmniej kategorię naukową B+). Aktualnie nie ma już takiego wymogu, proces kształcenia nauczycieli może być prowadzony nie tylko w uczelniach akademickich, ale także akademiach praktycznych.

Kwalifikacje nauczycielskie można uzyskiwać na studiach i studiach podyplomowych. Należy podkreślić, że osoby, które rozpoczęły kształcenie zgodnie z nowymi standardami uzyskują kwalifikacje do zawodu nauczyciela po uzyskaniu tytułu zawodowego magistra. Struktura kształcenia nauczycieli jest zaprojektowana w taki sposób, aby adekwatnie przygotować kandydatów do pracy w dynamicznie zmieniającym się środowisku edukacyjnym i społecznym, umożliwiając im skuteczne odpowiadanie na zróżnicowane potrzeby dzieci i młodzieży oraz spełnianie europejskich standardów edukacyjnych. W rozporządzeniu z 2019 r. określono standard kształcenia przygotowujący do wykonywania zawodu (Dz.U. z 2019 r. poz. 1450):

- (1) nauczyciela przedmiotu lub zajęć (załącznik nr 1) – (zob. tabela 1);

Tabela 1. Wybrane założenia prawne dotyczące kształcenia nauczycieli przedmiotu lub zajęć.

Standard kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela
Załącznik 1

Zastosowanie do procesu:

kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotu, nauczyciela teoretycznych przedmiotów zawodowych, nauczyciela praktycznej nauki zawodu, nauczyciela prowadzącego zajęcia i nauczyciela psychologa.

Nie stosuje się do procesu:

kształcenia przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej (klasy I–III szkoły podstawowej), nauczyciela pedagoga specjalnego, nauczyciela logopedy i nauczyciela prowadzącego zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka.

Studia: na kierunku, poziomie i profilu, których program określa efekty uczenia się zgodnie z ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Zawiera uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia i charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Programy studiów: określają efekty uczenia się dla kwalifikacji cząstkowych na poziomie 6, 7, lub 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Studia podyplomowe: są prowadzone z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Programy studiów podyplomowych: określają efekty uczenia się, które są zgodne z wymaganiami Polskiej Ramy Kwalifikacji na odpowiednim poziomie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: **Dz.U. 2019 poz. 1450**

(2) nauczyciela przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej (załącznik nr 2) – (zob. tabela 2);

Tabela 2. Wybrane założenia prawne dotyczące kształcenia nauczycieli przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej (klasy I–III szkoły podstawowej).

**Standard kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu
nauczyciela przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej
(klasy I–III szkoły podstawowej)**

Załącznik 2

Zastosowanie do procesu:	
kształcenia przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej (klasy I–III szkoły podstawowej) na kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna.	
Nie stosuje się do procesu:	
kształcenia przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotu, nauczyciela teoretycznych przedmiotów zawodowych, nauczyciela praktycznej nauki zawodu, nauczyciela prowadzącego zajęcia, nauczyciela psychologa, nauczyciela pedagoga specjalnego, nauczyciela logopedy i nauczyciela prowadzącego zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka.	
Rodzaj studiów:	studia są jednolitymi studiami magisterskimi.
Czas trwania studiów:	studia stacjonarne trwają nie krócej niż 9 semestrów. Studia niestacjonarne mogą trwać dłużej niż odpowiednie studia stacjonarne.
Liczba godzin zajęć w tym praktyk zawodowych:	nie może być mniejsza niż 2860. Program studiów może określać dla studiów niestacjonarnych mniejszą liczbę godzin, jeśli zapewnia osiągnięcie takich samych efektów uczenia się.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	nie może być mniejsza niż 300.
Kierunek i dyscyplina naukowa:	pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna jest przyporządkowany do dyscypliny naukowej – pedagogika, jako dyscypliny wiodącej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Dz.U. 2019 poz. 1450

(3) nauczyciela pedagoga specjalnego, nauczyciela logopedy i nauczyciela prowadzącego zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka (załącznik nr 3) – (zob. tabela 3).

Tabela 3. Wybrane założenia prawne dotyczące kształcenia do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego, nauczyciela logopedy i nauczyciela prowadzącego zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka.

Standard kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego, nauczyciela logopedy i nauczyciela prowadzącego zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka

Załącznik nr 3

Zastosowanie do procesu:

kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego, nauczyciela logopedy i nauczyciela prowadzącego zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka.

Zakres kształcenia (punkt 1):	edukacja i rehabilitacja osób z niepełnosprawnością słuchową (surdopedagogika), edukacja i rehabilitacja osób z niepełnosprawnością wzrokową (tyflop pedagogika), edukacja i rehabilitacja osób z niepełnosprawnością intelektualną, pedagogika leczniczo-terapeutyczna, edukacja i terapia osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, edukacja włączająca.
Zakres kształcenia (punkt 2):	pedagogika resocjalizacyjna, logopedia, pedagogika korekcyjna (terapia pedagogiczna), wczesne wspomaganie rozwoju dziecka.
Forma kształcenia:	w zakresie, o którym mowa w ust. 1.1 (pkt 1), jest prowadzone na jednolitych studiach magisterskich na kierunku pedagogika specjalna. Kształcenie w zakresie, o którym mowa w ust. 1.1 (pkt 2), może być prowadzone na jednolitych studiach magisterskich na kierunku pedagogika specjalna lub studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku innym niż pedagogika specjalna.
Czas trwania studiów magisterskich:	stacjonarne jednolite studia magisterskie na kierunku pedagogika specjalna trwają nie krócej niż 9 semestrów.

Liczba godzin zajęć w tym praktyk zawodowych:	na kierunku pedagogika specjalna nie może być mniejsza niż 2690, a w przypadku kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela logopedy – 3090.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	studiów na kierunku pedagogika specjalna nie może być mniejsza niż 300, a w przypadku studiów trwających dłużej niż 10 semestrów – 360.
Przyporządkowanie do dyscypliny naukowej:	kierunek pedagogika specjalna jest przyporządkowany do dyscypliny naukowej – pedagogika jako dyscypliny wiodącej.
Program studiów:	liczbę semestrów, profil studiów, liczbę punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów, liczbę godzin zajęć, w tym praktyk zawodowych oraz dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których jest przyporządkowany kierunek, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej określa program studiów.
Kształcenie podyplomowe:	o którym mowa w ust. 1.1 (punkt 1), może być prowadzone również na studiach podyplomowych. Studia podyplomowe trwają nie krócej niż 3 semestry.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Dz.U. 2019 poz. 1450

Obowiązujący standard (ZAŁĄCZNIK: 1, 2, 3) przygotowania do zawodu nauczyciela określa również: *sposoby organizacja kształcenia, osoby prowadzące kształcenie, efekty uczenia (ogólne i szczegółowe oraz sposoby ich osiągania)*.

Sposoby organizacji kształcenia

W ramach procesu kształcenia nauczycieli, sposób organizacji edukacji pełni fundamentalną rolę, gwarantując, że program nauczania jest nie tylko systematycznie analizowany, ale również dynamicznie dostosowywany do bieżących wymagań edukacyjnych oraz ewoluującego kontekstu pedagogicznego. Ten aspekt kształcenia umożliwia instytucjom edukacyjnym reagowanie na zmieniające się realia społeczne, technologiczne oraz metodologiczne, co jest kluczowe w kontekście przygotowania nauczycieli kompetentnych do efektywnego funkcjonowania w zróżnicowanych środowiskach edukacyjnych. Ponadto, takie podejście wspiera rozwój zawodowy nauczycieli poprzez inte-

grację najnowszych badań i praktyk edukacyjnych, co z kolei przekłada się na podniesienie jakości nauczania i efektywności dydaktycznej. W związku z tym, kluczową rolę w procesie adaptacji programów kształcenia odgrywa regularna ich ocena i ewaluacja, umożliwiającą identyfikację obszarów wymagających zmian lub udoskonaleń. W sposobach organizacji kształcenia w każdym standardzie (ZAŁĄCZNIK NR 1, 2, 3) określone zostały również: *wymagania ogólne* (zob. tabela 1, 2, 3); *zajęcia i grupy zajęć – sposób organizacji kształcenia*; *minimalna liczba godzin zajęć zorganizowanych i punktów ECTS*; *praktyki zawodowe, ze wskazaną minimalną liczbą godzin*; *infrastruktura niezbędna do prowadzenia kształcenia*.

Osoby prowadzące kształcenie

W kontekście procesu kształcenia nauczycieli, istotną rolę odgrywają osoby odpowiedzialne za prowadzenie zajęć dydaktycznych. Ustalenia dotyczące kwalifikacji tych osób są niezbędne do zapewnienia, że przyszli nauczyciele otrzymują edukację na najwyższym poziomie, co jest kluczowe dla utrzymania i podnoszenia standardów kształcenia na uczelniach wyższych. Kadra akademicka, składająca się z wykwalifikowanych specjalistów, gwarantuje, że przekazywana wiedza oraz umiejętności są zgodne z aktualnymi wymaganiami oraz trendami na poziomie międzynarodowym.

Wykwalifikowani specjaliści, posiadający odpowiednie doświadczenie zawodowe i akademickie, wnioskują o swojej zdolności do efektywnego przekazu wiedzy, co bezpośrednio przekłada się na jakość nauczania. Ponadto, ich zdolności w zakresie metodologii nauczania, znajomość nowoczesnych technik dydaktycznych oraz umiejętność adaptacji do zmieniających się realiów edukacyjnych są niezbędne do skutecznego przygotowania studentów do przyszłej pracy w zawodzie nauczyciela.

Efekty uczenia się

Efekty uczenia się stanowią zasadniczy element przygotowania kandydatów do zawodu nauczyciela, oferując precyzyjne określenie zakresu wiedzy/umiejętności/kompetencji, które mają zostać osiągnięte. Wytyczają one kluczowe cele edukacyjne, umożliwiając adekwatną weryfikację i ocenę stopnia ich realizacji w trakcie trwania studiów. Dzięki temu zarówno kadra dydaktyczna, jak i studenci posiadają jasno zdefiniowane kryteria, według których mogą śledzić postępy w nabywaniu niezbędnej wiedzy oraz umiejętności w zawodzie nauczyciela. Taki model edukacji sprzyja podnoszeniu standardów dydaktycznych i jest odpowiedzią na wymogi współczesnego systemu oświaty na poziomie międzynarodowym.

Prowadzone analizy na temat kształcenia nauczycieli (m. in., Bron, Bron, 2010; Klus-Stańska, 2014; Pasternak, 2008; Szempruch, 2006) dostarczają wartościowych wglądów w kluczowe cechy i umiejętności, które powinny charakteryzować nauczyciela XXI wieku. Zawód nauczyciela wymaga nie tylko solidnej wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu pedagogiki i psychologii, ale także zdolności adaptacyjnych, pozwalających na ciągłą aktualizację swojej wiedzy i metod nauczania w odpowiedzi na dynamicznie zmieniające się warunki społeczne i edukacyjne. Wiedza nauczyciela musi być zawsze aktualna i wszechstronna. Obejmuje to zarówno klasyczne teorie edukacyjne, jak i najnowsze badania dotyczące skutecznych strategii nauczania. Należy podkreślić, że praktyczne umiejętności nauczyciela są kluczowe w tworzeniu sprzyjającego środowiska nauki, które wspiera rozwój wszystkich uczniów. Nauczyciel musi również wykazywać się określonymi cechami osobowościowymi, które sprzyjają budowaniu pozytywnych relacji z uczniami, rodzicami i innymi nauczycielami. W procesie przygotowania nauczycieli kluczowe jest łączenie teorii z praktyką i przygotowanie ich nie tylko do wyznań współczesnej edukacji, ale także gotowości do poszukiwania rozwiązań edukacyjnych w zmieniającym się dynamicznie świecie.

Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się

W procesie oceny osiągniętych efektów uczenia się kluczowe jest zastosowanie różnorodnych metod oceniania, które są dopasowane do konkretnych rodzajów wiedzy, umiejętności lub kompetencji społecznych. W procesie oceny wiedzy przyszłego nauczyciela – osiągnięcia studentów mogą być oceniane poprzez egzaminy pisemne, które mogą przybierać formę zadań otwartych lub zamkniętych, a także egzaminy ustne. Ocena może również opierać się na analizie przygotowanych przez studentów planów lekcji oraz na obserwacji ich praktycznego zastosowania w rzeczywistych warunkach dydaktycznych. Egzaminy, zarówno pisemne, jak i ustne, powinny przekraczać prostą weryfikację znajomości faktów. Powinny oceniać głębsze zrozumienie tematu, zdolności do analizy, syntezy informacji oraz do rozwiązywania problemów, co wskazuje na wyższy poziom opanowania materiału. W przypadku umiejętności praktycznych, weryfikacja efektów uczenia się powinna obejmować bezpośrednią obserwację działań studenta podczas wykonywania zadań związanych z jego przyszłą rolą zawodową, takich jak nauczanie, wychowanie czy opieka.

Standardy, które obowiązują od 2019 roku znacząco zmieniły proces przygotowania do zawodu nauczyciela w Polsce:

1. Kwalifikacje nauczycielskie można zdobyć na jednolitych studiach magisterskich (nauczyciele wychowania przedszkolnego i edukacji wczesnoszkolnej oraz pedagogzy specjalni mogą je zdobyć wyłącznie na jednolitych stu-

diach magisterskich) lub w systemie: studia pierwszego i drugiego stopnia. Nie można zdobyć kwalifikacji po ukończeniu studiów pierwszego stopnia, a studia drugiego stopnia stanowią muszą merytoryczne i metodyczne uzupełnienie studiów pierwszego stopnia.

2. Kwalifikacje do zajmowania stanowisk: nauczyciela logopedy, terapeuty pedagogicznego, specjalisty wczesnego wspomagania rozwoju oraz nauczyciela wychowawcy w placówkach resocjalizacyjnych można uzyskać zarówno na jednolitych studiach magisterskich (na kierunku pedagogika specjalna) jak i na studiach na innych kierunkach realizowanych w systemie studiów licencyjnych i magisterskich.

3. Wprowadzenie i realizacja obowiązującego standardu przygotowania do zawodu nauczyciela ograniczyło możliwości zdobywania kwalifikacji z pedagogiki specjalnej na studiach podyplomowych. Nauczyciel przedmiotu lub zajęć kończąc studia podyplomowe realizowane na wybranej specjalności, po ich ukończeniu uzyskuje kwalifikacje wyłącznie do prowadzenia zajęć/przedmiotu (do którego wcześniej uzyskał kwalifikacje) w placówce kształcenia specjalnego (np. nauczyciel języka polskiego po ukończeniu studiów z zakresu tyflopedagogiki może uczyć tego przedmiotu, także w szkołach dla uczniów niewidomych i słabowidzących). Na studiach podyplomowych dodatkowe kwalifikacje z zakresu pedagogiki specjalnej może uzyskać absolwent jednolitych studiów magisterskich (np. absolwent kierunku pedagogika specjalna, specjalność pedagogika resocjalizacyjna po ukończeniu studiów podyplomowych z zakresu edukacji i rehabilitacji niewidomych i słabowidzących w tym uzyskuje kwalifikacje tożsame w tym zakresie kształcenia z kwalifikacjami uzyskanymi przez absolwenta jednolitych studiów magisterskich na kierunku pedagogika specjalna specjalności edukacji i rehabilitacji niewidomych i słabowidzących).

Programy kształcenia nauczycieli są projektowane tak, by łączyć teorię z praktyką. Uczelnie współpracują z placówkami edukacyjnymi, oferując studentom możliwość odbywania praktyk zawodowych. Praktyki są kluczowe, ponieważ umożliwiają przyszłym nauczycielom zastosowanie zdobytej wiedzy w realnych warunkach oraz rozwijanie umiejętności niezbędnych w codziennej pracy edukacyjnej.

Polskie uczelnie wyższe są zobowiązane do regularnej ewaluacji i dostosowywania programów kształcenia, aby odpowiadały one najnowszym trendom i potrzebom edukacyjnym. Dyskusje i seminaria, jak również współpraca z instytucjami edukacyjnymi i eksperckimi, są integralną częścią tego procesu, co pomaga w utrzymaniu wysokiego standardu kształcenia nauczycieli. Debata nad przyszłością edukacji nauczycieli w Polsce musi uwzględniać zmieniające się potrzeby społeczne. Wyzwania, takie jak starzenie się populacji nauczycieli

oraz spadająca liczba uczniów, wymagają elastycznych i innowacyjnych rozwiązań w kształceniu nauczycieli.

WNIOSKI I REKOMENDACJE

Problem, który wciąż pozostaje nierozwiązany w polskim systemie kształcenia nauczycieli, to są zasady rekrutacji do zawodu. Pomimo wprowadzenia licznych reform i regulacji mających na celu podniesienie jakości kształcenia, kwestia selekcji, kandydatów, nadal pozostaje obszarem wymagającym dalszych analiz i rozwiązań. Zasady te, decydujące o tym, kto może rozpocząć drogę do zawodu nauczyciela, mają kluczowe znaczenie dla całego systemu edukacyjnego, ponieważ wpływają na jakość przyszłego kształcenia młodych pokoleń. Podkreśla to Anna Grabowiec (2017, s. 35):

Mankamentem systemu jest również brak odpowiedniej rekrutacji do zawodu [...]. W Polsce nie ma ani limitu miejsc na studia nauczycielskie, ani specjalnych wymagań stawianych kandydatom na nauczycieli. Rekrutacja przebiega według ujednoliconych kryteriów bez możliwości stosowania dodatkowych kryteriów selekcyjnych, sprawdzających na przykład predyspozycje psychologiczne do zawodu [...]. Nauczycielem w zasadzie może być każdy, kto pozytywnie zdał egzamin maturalny, gdyż kryterium w procesie rekrutacji są wyniki egzaminu z danego przedmiotu lub przedmiotów”.

Podnoszenie jakości kształcenia nauczycieli jest niezbędne dla przyszłości polskiego systemu edukacyjnego. Zaleca się:

(1) badania nad efektywnością wprowadzonych zmian w Rozporządzeniu z 2019 roku, w szczególności w kontekście przygotowania nauczycieli do pracy w różnorodnym środowisku edukacyjnym.

(2) Zwiększenie elastyczności programów kształcenia nauczycieli w odpowiedzi na zmiany społeczne i technologiczne.

(3) Wzmocnienie kompetencji cyfrowych nauczycieli oraz umiejętności pracy w międzynarodowym środowisku edukacyjnym.

(4) Promowanie samorozwoju i kształcenia ustawicznego wśród nauczycieli.

“Radość z wyników choćby najdrobniejszych, ale dobrych w pracy, radość realizowania jakiejś myśli swojej, radość budzenia inicjatywy i zapału innych, radość budzącej się do życia coraz wyraźniej całej gromady i poszczególnych jednostek, radość życzliwej i skutecznej pomocy w zjawisku wzrastania wychowanków w kulturę, w zdobywanie wiedzy, pogłębianie się, słowem stawanie się Człowiekiem wyjaśnia im wartość życia własnego”

(Grzegorzewska, 2002, s. 32).

Bibliography:

- Bron, A., & Bron, M. Jr. (2010). *Nowoczesne strategie nauczania: Teoria a praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Grabowiec, A. (2017). *Kształcenie nauczycieli w Polsce – od przeszłości do terażniejszości*, *Imiędzy sučasnego pedagoga*, 6(175), s. 32–35. URL: <http://isp.poippo.pl.ua/artic le/view/119235/114249> (18.04.2024).
- Grzegorzewska, M. (2002). *Listy do Młodego Nauczyciela. Cykl I – III*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Klus-Stańska, D. (2014). *Dydaktyka innowacyjna: Wymagania i wyzwania*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Pedagogiczne.
- Pasternak, E. (2008). Próba określenia cech nauczyciela szkoły specjalnej dla uczniów upośledzonych umysłowo. W: A. Bujnowska, Z. Palak (red.), *Kompetencje pedagoga specjalnego. Aktualne wyzwania teorii i praktyki* (s. 75–78). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Raport GUS (2023). *Edukacja w roku szkolnym 2022/2023*. URL: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/edukacja/edukacja/edukacja-w-roku-szkolnym-20222023-wyniki-wstepne,21,1.html> dostęp (18.04.2024).
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (Dz.U. z 2019 r. poz. 1450).
- Szempruch, J. (2006). Kompetencje i zadania nauczyciela w procesie przekształcania szkoły. W: B. Muchacka (red.), *Szkoła w nauce i praktyce edukacyjnej* (tom 1, s. 223–238). Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.

НЕЛЛЯ НИЧКАЛО
NELLA NYCZKAŁO
NELLIA NYCHKALO

<http://orcid.org/0000-0002-5989-5684>

ЛАРИСА ЛУК'ЯНОВА
LARYSA LUKIANOWA
LARYSA LUKIANOVA

<http://orcid.org/0000-0002-0982-6162>

ОКСАНА ОВЧАРУК
OKSANA OWCZARUK
OKSANA OVCHARUK

<http://orcid.org/0000-0001-7634-7922>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД, УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

CYFROWA TRANSFORMACJA SPOŁECZEŃSTWA: DOŚWIADCZENIA EUROPEJSKIE, REALIA UKRAIŃSKIE

DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIETY: EUROPEAN EXPERIENCE, UKRAINIAN REALITIES

Анотація. У статті висвітлено ключові аспекти цифрової трансформації суспільства та освіти в Україні й інших країнах Європи. Проаналізовано поняття «цифрова трансформація», її системний характер і вплив на різні сфери життєдіяльності. Особливу увагу приділено проблемі цифрового розриву у суспільстві, його багаторівневості та зв'язку із соціально-економічними чинниками. Розглянуто виклики цифрового розриву в освіті, зокрема нерівний доступ до якісного навчання та потреба розвитку цифрової грамотності. Висвітлено ключові європейські ініціативи та стратегічні документи, спрямовані на подолання цифрової нерівності, насамперед програма «Цифрове десятиліття Євро-

ни: цифрові цілі до 2030 року». Схарактеризовано завдання для України в контексті цифрової трансформації освіти, важливість забезпечення рівного доступу до якісних цифрових ресурсів та розвитку цифрових компетентностей громадян в умовах війни.

Ключові слова: цифрова грамотність, цифрова інклюзія, цифровий розрив, освіта, навколишнє середовище, кібернетика, цифрові компетенції.

Streszczenie. Artykuł przedstawia kluczowe aspekty cyfrowej transformacji społeczeństwa i edukacji w Ukrainie oraz Państwach Europy. Autorzy analizują pojęcie „transformacja cyfrowa”, jej systemowy charakter i wpływ na różne sfery życia. Szczególną uwagę zwraca się na problem przepaści cyfrowych w społeczeństwie, ich wielopoziomowości i powiązania z czynnikami społeczno-ekonomicznymi. Rozpatrywane są wyzwania cyfrowego podziału w edukacji, w tym nierówny dostęp do edukacji wysokiej jakości oraz potrzeba rozwoju umiejętności cyfrowych. Omawiane są kluczowe europejskie inicjatywy i dokumenty strategiczne mające na celu przezwyciężenie nierówności cyfrowych, w tym program „Cyfrowa Dekada Europy: cele cyfrowe do 2030 r.”. Przedstawiono zadania stojące przed Ukrainą w kontekście cyfrowej transformacji edukacji, znaczenie zapewnienia równego dostępu do wysokiej jakości zasobów cyfrowych oraz rozwoju kompetencji cyfrowych obywateli w warunkach wojny.

Słowa kluczowe: Umiejętność korzystania z technologii cyfrowych, włączenie cyfrowe, przepaść cyfrowa, edukacja, środowisko, cybernetyka, kompetencje cyfrowe.

Abstract. The article highlights key aspects of the digital transformation of society and education in Ukraine and Europe. The authors analyse the concept of «digital transformation,» its systemic nature, and its impact on various spheres of life. Particular attention is paid to the problem of digital disparities in society, their multi-level nature, and their connection with socio-economic factors. The challenges of the digital disparity in education are examined, including unequal access to quality education and the need for the development of digital literacy. The article highlights key European initiatives and strategic documents aimed at bridging the digital divide, including the «Digital Decade for Europe: Digital Targets for 2030» program. The tasks for Ukraine in the context of the digital transformation of education are outlined, emphasizing the importance of ensuring equal access to quality digital resources and developing citizens' digital competencies in the conditions of martial law.

Keywords: digital literacy, digital inclusion, digital divide, educational environment, cybernetic, digital competencies.

Вступ. Важливим показником рівня розвитку держави є ступінь її інформатизації та цифрової трансформації. Саме інформатизація стає однією з базових складових суспільного розвитку, під впливом якої відбуваються процеси цифрової трансформації суспільства, що охоплюють усі сфери людської діяльності та викликають глибокі зміни у виробництві, науці, освіті, культурі, соціальних взаєминах тощо.

Цифрова трансформація є системним явищем, що безпосередньо стосується багатьох важливих процесів сучасної дійсності, таких як:

- цифровізація економіки — поширення цифрових технологій у виробництві, логістиці, фінансах, торгівлі — призводить до появи нових бізнес-моделей, цифрових продуктів та послуг;
- електронний уряд — цифрові державні послуги, електронний документообіг, цифрові ініціативи для підвищення прозорості та ефективності державного управління;
- суспільне життя — цифрові інструменти для комунікації, праці, освіти, охорони здоров'я, розваг, що стають повсякденними; трансформація ринку праці — поява нових професій, пов'язаних з ІТ, автоматизація виробничих процесів, зміна вимог до компетенцій працівників;
- екосистема даних — збір, зберігання, аналіз великих банків даних для прийняття рішень в усіх сферах життя суспільства;
- кібербезпека — питання захисту цифрової інфраструктури, даних та прав людини в цифровому просторі;
- етичні виклики — відповідальне та етичне використання цифрових технологій з урахуванням прав людини.

За цих умов відбувається зростання інформаційних потреб людини, дедалі більше сервісних послуг переходять в онлайн-режим. Як стверджують дослідники, сьогодні в сучасному глобалізованому суспільстві дедалі більшого значення набуває тотальна цифрова інклюзія громадян. Якщо на початку нового тисячоліття цифрові технології вважалися важливими інструментами та помічниками для прогресивної людини, то зараз можемо стверджувати про паритетність людських і технологічних ресурсів у всіх сферах суспільної свідомості та практики (Давиденко, 2023). Свідченням цього є рішення Європейської Комісії щодо необхідності до 2030 року сформувані базові цифрові навички у 80% дорослих громадян ЄС (наразі цей показник становить 58%) (ЄС. *Що на порядку денному ЄС?*, n.d.).

Мета статті полягає у висвітленні чинників і особливостей суспільного розвитку в Україні й інших країнах в контексті цифрової трансформації, виявленні ключових аспектів цього процесу, висвітленні причин цифрових розривів у суспільстві загалом й освіті, зокрема, виокремленні

міжнародних стратегічних ініціатив, спрямованих на подолання цифрових розривів, та розробленні рекомендацій для зацікавлених сторін.

Методи дослідження. Використовувалася сукупність методів: *теоретичні: семантико-термінологічний аналіз* для обґрунтування поняттєво-термінологічного апарату дослідження; *конкретно-пошуковий метод* для теоретичного аналізу та систематизації шляхів подолання цифрової нерівності, зокрема на основі підвищення цифрової грамотності населення в Україні, підготовки фахівців для ІТ галузі; *методи порівняльного аналізу* для вивчення й узагальнення міжнародних стратегічних документів Європейської Комісії та Європейського Парламенту, вітчизняних законодавчих і нормативно-правових актів, стратегічних документів, а також зарубіжних та вітчизняних досліджень й статистичних даних у сфері ринку цифрових послуг, зокрема ІТ компаній, а також органів державної влади, виявлення впливу на цифровізацію населення України.

Виклад основного матеріалу. Питання цифровізації в освіті українські вчені розглядають у контексті загальної інформатизації, діджиталізації суспільства як інноваційний процес, коли функціонування освітньої галузі спрямоване на формування творчої особистості, яка вміє застосовувати набуті знання і вміння, працює з інформаційними ресурсами для подальшої успішної діяльності в будь-якій сфері суспільного життя. Вагомий внесок у концептуалізацію цифрової трансформації, вивчення її впливу на різні сфери суспільства здійснили вітчизняні дослідники: В. Биков (питання інформатизації освіти, цифрової трансформації навчального середовища, концепції електронного урядування, цифрової економіки, цифрових платформ) (Биков, 2008), О. Олійник (цифрова трансформація державних установ) (Олійник, 2018), В. Семенець (проблеми запровадження електронної демократії та цифрового суспільства) (Семенець, 2020) та інші. О. Онищенко, В. Попик, В. Горовий наголошують, що розвиток інформаційно-комунікаційних технологій у другій половині минулого століття визначили революційні зміни в організації інформаційної сфери суспільства, інтенсифікували як глобальні, так і регіональні інформаційні обміни, сприяли залученню до розвитку інформаційного процесу значного масиву людей і забезпечили високі темпи інформаційного виробництва (Онищенко, Попик, Горовий, 2012). В. Вембер наголошує, що ознакою інформатизації освіти є використання комп'ютерно-орієнтованих засобів, які порівняно з традиційними навчально-методичними засобами навчання забезпечують нові можливості, а також дозволяють реалізовувати сучасні педагогічні технології навчання на більш високому рівні, стимулюють розвиток дидактики та

методики (Вембер, 2010). Серед зарубіжних дослідників проблем цифрової трансформації, слід назвати Е. Стоултермана — американського вченого, автора книги «Цифрова трансформація: виживання в епоху розумних машин» (Stolterman & Fors, 2004); Дж. Мура — засновника компанії Cognizant, який обґрунтував концепцію «четвертої промислової революції» та «Індустрії 4.0» (Moore, 2014); Н. Негропonte — одного з піонерів інформатики, засновника MediaLab в MIT, популяризатора цифрових технологій (Negroponte, 1995); Е. Макафі — вченого Массачусетського технологічного інституту, автора книги «Друга ера машин» (McAfee & Brynjolfsson, 2017); Д. Тапскотта — канадійського вченого, письменника, популяризатора цифрових технологій та блокчейну (Tapscott, 2016) та ін.

Сучасне суспільство постало перед викликами так званих цифрових розривів. Наразі цей процес у суспільстві загалом та освіті зокрема є актуальною проблемою, яку активно досліджують і науковці, і практики.

З-поміж ключових аспектів цифрових розривів слід назвати такі:

- багаторівневість: виділяють розриви першого рівня (доступ до цифрових технологій), другого (цифрові навички) та третього рівнів (ефективне використання);
- взаємозв'язок із різними соціальними сферами: соціально-економічним статусом, освітою, віком, місцем проживання;
- географічна залежність: існують значні розбіжності в цифровій інфраструктурі між містами і селами, між розвиненими і бідними регіонами;
- вплив на освіту: цифровий розрив створює нерівний доступ до якісної освіти, обмежує можливості дистанційного та змішаного навчання;
- проблема цифрової грамотності: важливим є розвиток цифрової компетентності, критичного мислення для безпечного й ефективного використання технологій та ін.

Освітні та експертні спільноти Європи розглядають цифровий розрив як один з викликів та порушення прав людини. Для подолання цифрового розриву Європейська Комісія прийняла програму «Цифрове десятиліття Європи: цифрові цілі до 2030 року». Програма передбачає виконання завдань до 2030 року з таких напрямів цифрової трансформації у Європі: навички, інфраструктура, бізнес та уряди. Засадничими для ЄС стали три основні документи, що окреслили загальну стратегію подолання цифрового розриву у країнах-членах Європейського Союзу, прийняті у 2022 та 2023 роках *Рішення (ЄС) 2022/2481 Європейського Парламенту та Ради від 14 грудня 2022 року про заснування Програ-*

ми політики цифрового десятиліття до 2030 року (2022) визначає, що шлях ЄС до цифрової трансформації економіки та суспільства має охоплювати цифровий суверенітет у відкритий спосіб, повагу до основних прав, верховенство права та демократії, залучення, доступність, рівність, стійкість, безпеку, покращення якості життя, доступність послуг та дотримання прав і прагнень громадян (Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council, 2022). Декларація про європейські цифрові права та принципи проголошує, що в центрі цифрової трансформації знаходяться люди, а технології мають служити й приносити користь всім європейцям і надавати їм можливість реалізовувати свої прагнення в умовах повної безпеки та поваги до своїх основних прав; кожен повинен мати доступ до технологій, які спрямовані на об'єднання, а не на роз'єднання людей; кожен має право на освіту, професійну підготовку та навчання впродовж усього життя й повинен мати можливість здобувати всі базові та розширені цифрові навички (Declaration on European Digital Rights and Principles, 2022). «Цифровий компас 2030: європейський шлях для цифрового десятиліття» став дорожньою картою здійснення стратегії цифрової трансформації у Європі (2030 Digital Compass: The European Way for the Digital Decade — EU4Digital, 2021).

Нині світова галузь цифрових послуг є однією з найрозвиненіших у світі. Адже ІКТ — це важливий чинник стимулювання економічного зростання та розвитку громадянського суспільства, зайнятості населення, розширення конкуренції. Зокрема, у звітах Computing Technology Industry Association зазначається, що світова ІТ-галузь щороку зростає на 5-6%. Найбільшим ІТ-ринком, що оцінюється в 1,8 трлн. дол. або 33% світового ІТ-ринку, є США. Основними сегментами ІТ-галузі США є розроблення та обслуговування пристроїв та інфраструктури (18%), надання телекомунікаційних послуг (19%), розроблення програмного забезпечення (22%) та надання послуг у сфері ІТ і бізнесу (29%). У масштабах світового ринку сегмент «ІТ+бізнес послуги» становить 20% (Computing Technology Industry Association, 2021, 15-16).

Прискорення темпів інформаційних потоків та рівня спроможності їх використання на міждержавному й національних рівнях призводить до подальшого збільшення цифрового розриву та цифрової нерівності. Термін, який увійшов до широкого вжитку в середині 90-х років ХХ ст. після публікації доповіді (Thomas D. McElroy, II-Level-1 Global Solutions, LLC, 2022) Міністерства торгівлі США — «Провал у мережі: визначення цифрової нерівності». З часом відбувалося активне поширення терміну, а контекст сфокусувався на позначенні: а) нерівності між різними верствами населення країни, що виникають через нездатність

малозабезпечених громадян використовувати переваги інформаційних технологій, Інтернету, дистанційної освіти тощо; б) нерівності, що виникає між країнами світу через рівень їх спроможності інтернетизації, інформатизації та віртуалізації населення. Томас Мак Елрой (США), засновник Level-1 GlobalSolutions, на платформі CEO зазначає, що цифровий розрив є гострою проблемою протягом багатьох років, яку люди недостатньо усвідомлюють, хоча 87% домогосподарств мають доступ до комп'ютера, смартфона, планшета чи іншого пристрою з підтримкою Інтернету, і лише 73% домогосподарств мають доступ до Інтернету. Відмінність у доступі до технологій та Інтернету є набагато більш помітною для багатьох груп меншин, малозабезпечених або бездомних осіб та людей з обмеженими можливостями. Під час пандемії COVID-19 доступ до Інтернету був необхідним для виконання багатьох важливих повсякденних завдань: купівлі продуктів, відвідування школи, приєднання до робочих зустрічей, запису на прийом до лікаря тощо. Крім того, у багатьох випадках Інтернет потрібен для доступу до основних державних програм допомоги, і саме ті демографічні групи з найменшим доступом до технологій часто потребують найбільшої допомоги (*Thomas D. McElroy, II-Level-1 GlobalSolutions, LLC, 2022*).

Отже, в умовах цифрової нерівності одні групи суб'єктів отримують перевагу, натомість інші опиняються в стані аутсайдерів, що водночас призводить до подальшого поглиблення економічних і соціально-політичних суперечностей і загалом посилює внутрішню й зовнішню нестабільність. Для країн, що розвиваються, країн із перехідною економікою цей феномен створює серйозні проблеми. По-перше, досвід та інструменти з ефективності виробництва, розвитку наукової сфери, соціальної підтримки тощо на основі використання ІКТ практично не поширюється в цих країнах, а відтак втрачається потенціал для загальнодержавного та особистісного зростання. По-друге, країни, зокрема найменш забезпечені, уразливі верстви населення, залишаються поза доступом до інформації й знання для досягнення більшого добробуту, опиняються поза активним соціумом. По-третє, ускладнення інформації, поглиблення рівня її специфічності, ускладнення для сприйняття й інтеріоризації вимагають удосконалення наявних електронних ресурсів, спеціалізації баз даних і розвитку пошукових систем, що також далеко не всі держави можуть робити на відповідному рівні, а відтак загалом нерівність ще більше зростає.

Узагальнення чинників цифрової нерівності та окреслення значення цього феномену для сучасного соціально-економічного розвитку суспільства дають підстави для виокремлення передусім таких:

- нерівноцінність використання можливостей ІКТ та переваг, які вони надають на міждержавному та національному рівнях;
- дисбаланс інвестицій у сферу ІКТ у різних країнах;
- нерівний доступ до ІКТ різних верств населення, загальна недоступність ІКТ для певних етнічних груп, що спричинено ментальними традиціями, релігійними обмеженнями тощо;
- неоднаковий доступ до знань у сфері ІКТ на рівні країн, регіонів та верств населення;
- непорівнянність доходів населення та вартості телекомунікаційних послуг;
- розбіжність у преференціях для різних прошарків населення, спрямованих на стимулювання використання ІКТ;
- технічні проблеми із забезпеченням повного спектра послуг у країні або регіоні;
- брак гнучкості у законодавчих актах і нормативно-правових документах у сфері ІКТ та податкових пільг у різних країнах та регіонах.

Ретроспективне бачення проблеми цифровізації в Україні.

Наша держава має міцний науковий фундамент для цифрової трансформації суспільства, що створювався не одним поколінням вчених. Як відомо, в 1957 році в Академії наук УРСР було створено Обчислювальний центр, на базі якого у 1962 році почав діяти Інститут кібернетики. Його перший директор — Віктор Михайлович Глушков, автор фундаментальних праць з теоретичної та прикладної кібернетики, штучного інтелекту, теорії цифрових автоматів, а також з питань застосування кібернетичних методів в економіці. Саме в цьому українському академічному інституті народилася ідея підготовки і видання першої в світі «Енциклопедії кібернетики». У 1973 році в Києві побачило світ це унікальне енциклопедичне видання, що увійшло в історію світової наукової думки. Наголосимо: «Енциклопедію кібернетики» було видано українською мовою, чим не була задоволена Москва... Літературні та інші працівники видавництва «Українська радянська енциклопедія» (УРЕ), котре очолював видатний поет Микола Бажан, дуже хотіли, щоб перша в світі «Енциклопедія кібернетики» була видана українською мовою. Зрозуміло, що Москва була дуже незадоволена... А поет Іван Драч з цього приводу навіть написав вірш «На дні роси, або внутрішній діалог з приводу випуску енциклопедії кібернетики». «Енциклопедію кібернетики» було видано російською мовою у 1974 році, у тому ж видавництві «УРЕ».

В Інституті кібернетики проводилися глибокі теоретичні дослідження з теорії оптимізації, абстрактної та прикладної теорії автоматів, теорії

дискретних перетворювачів, теорії штучного інтелекту, теорії програмування. Методи й засоби кібернетики помітно поширювалися на такі науки як економіка, біологія, медицина, а також на дослідження складних систем. Тим самим було закладено підвалини економічної, біологічної, технічної кібернетики, розроблено ефективні підходи до моделювання і розв'язання складних багатовимірних задач.

Поряд із фундаментальними дослідженнями науковці цього Інституту приділяли значну увагу прикладним роботам. Із метою прискорення практичної реалізації розробок Інституту у 1963 році було створено Спеціальне конструкторське бюро математичних машин і систем із експериментальним заводом, а в 1980 році — Спеціальне конструкторсько-технологічне бюро програмного забезпечення, діяльність яких сприяла втіленню в життя досягнень Інституту.

Академік Віктор Глушков у 1958 році обґрунтував ідею та основні принципи архітектури універсальної керуючої машини: високонадійний захист програм і даних, невелику розрядність машинного слова й універсальний пристрій зв'язку з об'єктом. Цю ідею було реалізовано за рекордно короткий термін (три роки) в керуючій машині широкого призначення, яку пізніше було названо «Дніпро». Це поклало початок розвитку промислового виробництва керуючих машин. Ідеї Віктора Глушкова мали визначальний вплив на подальший розвиток керуючих комп'ютерів: вони реалізовувались як у створенні ЕОМ «Дніпро», так і в подальших розробках інших керуючих машин, зокрема ЕОМ «Київ». Для порівняння: у США запуск у виробництво першої керуючої машини відбувся в 1961 році, одночасно з машиною «Дніпро». Наприкінці 1960-х років 30% парку ЕОМ у СРСР становили машини, створені за розробками Інституту (Повідомлення НАН України, 2017).

Наприкінці 1950-х років — після створення послідовниками й учнями Сергія Олексійовича Лебедева високопродуктивної обчислювальної машини «Київ» — виникла нагальна потреба в теорії програмування обчислювальних машин. До її розроблення було залучено математиків, котрі запропонували першу в СРСР алгоритмічну мову програмування — мову адресного програмування (автори — Володимир Корольок і Катерина Ющенко). Інноваційна ідея, покладена в основу програмування, полягала у введенні в мову поняття «адреса другого рангу», що увійшло до сучасних мов програмування як конструкції `pointer` (посилання на адресу пам'яті).

«Синтез цифрових автоматів» — цю монографію Віктора Глушкова було видано у 1961 році. Головним результатом цієї надзвичайно важливої наукової праці стало створення методики синтезу цифрових ав-

томатів та розроблення формального математичного апарату. Одним із практичних результатів світового рівня із застосування теорії автоматів стала створена в Інституті кібернетики мала обчислювальна машина МІР (машина для інженерних розрахунків). Доречно наголосити: це перший у світі прототип сучасних персональних комп'ютерів. У машинах серії МІР було реалізовано принципово нові ідеї організації обчислювального процесу та їхньої архітектури, що згодом широко використовувалися у створенні практично в усіх вітчизняних і зарубіжних ЕОМ. За висновком українських вчених-кібернетиків, розуміння апаратурою машини мови високого рівня розглядалося як шлях до підвищення внутрішнього інтелекту обчислювальної машини.

Мова АНАЛІТИК для комп'ютерів МІР була однією з перших у світі мов комп'ютерної алгебри. Крім розвиненого апарату маніпулювання символічною інформацією, в ній уперше застосовувалося перетворення алгебраїчних виразів за допомогою системи переписувальних правил, що охоплювала всі основні функції математичного аналізу. Мова АНАЛІТИК була відомою в міжнародному науковому співтоваристві й мала визначальний вплив на подальший розвиток засобів комп'ютерної алгебри.

Ще одним надбанням світового рівня, реалізованим у сімействі машин МІР, стала довільна розрядність обчислень, оскільки вона могла декларуватися в довільних місцях програм. Це на десятиліття випередило застосування багаторозрядної арифметики в зарубіжних комп'ютерах.

За програмою досліджень зі створення ЕОМ із високим рівнем вхідних і внутрішніх мов уже в 1960-ті роки було закладено підвалини для створення та впровадження у виробництво міні-ЕОМ для наукових розрахунків «Промінь» і сімейства машин МІР, що стали фундаментом для становлення в країні індустрії малих ЕОМ (Повідомлення НАН України, 2017).

На початку 1990-х років було здійснено структурну реорганізацію Інституту кібернетики, спрямовану на посилення уваги до прикладних досліджень. На базі нових структурних підрозділів створено окремі науково-дослідні установи, об'єднані в Кібернетичний центр НАН України. Сьогодні до нього входять: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України (базова установа), Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, Інститут програмних систем НАН України, Інститут космічних досліджень НАН України та Державне космічне агентство України, Навчально-науковий комплекс «Інститут прикладного системного аналізу» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» МОН України та

НАН України й Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України.

Саме в Україні створено нову технологію побудови програмного забезпечення — інерційне моделювання, на основі якого розроблено низку індустриальних засобів і технологій верифікації й тестування складних розподілених програмних систем у галузі телекомунікацій, автомобільної промисловості, вбудованих систем, систем військового призначення та інші. Ці засоби, що дають змогу на кілька порядків поліпшити якість програмних систем, їхню продуктивність і надійність, застосовуються, зокрема, компаніями Motorola, Intel, Unisoft.

Одним із важливих наукових здобутків Інституту кібернетики є створення у 2004–2017 роках сімейства суперкомп'ютерів для інформаційних технологій (СКІТ), кожен із яких на момент введення в експлуатацію був найпотужнішим в Україні. Сьогодні загальна пікова продуктивність комплексу СКІТ становить 43 терафлопси, а енергоефективність відповідає найкращим світовим аналогам за рейтингом Green500. Комплекс СКІТ є основою Ресурсного центру Українського національного гріду і безкоштовно доступний усім науковим установам НАН України та органам державної влади. Він забезпечує підтримку низки хмарних систем і багатьох віртуальних організацій українських науковців, які застосовують чисельне моделювання й обчислювальні методи для отримання фундаментальних та прикладних результатів із біофізики, біохімії, фізичної хімії, фізики високих енергій, матеріалознавства, медицини, геофізики тощо. Комплекс СКІТ пройшов сертифікацію Європейської грид-ініціативи і використовується українськими вченими у міжнародних проєктах, зокрема в обробленні даних експериментів на Великому адронному колайдері.

Вченими Інституту кібернетики створено комп'ютерну технологію аналізу та візуалізації жестової мови. Її використання дало змогу навчати людей різного віку із вадами слуху, що сприяє їхній соціалізації. Слід зазначити, що перенесення рухів, які відображають жестову інформацію, на модель є дуже складним завданням, котре потребує значних інтелектуальних і обчислювальних ресурсів. Тільки можливості найпотужніших в Україні суперкомп'ютерів СКІТ уможливили реалізацію таких технологій.

Інститут кібернетики є базовою організацією Кібернетичного центру НАН України, Наукової ради з інформатики при Президії НАН України, Наукової ради з проблеми «Кібернетика», Наукової ради «Інтелектуальні інформаційні технології» НАН України, Української федерації інформатики, яка входить до складу міжнародної організації з інформатики CEPIS.

Міжнародні наукові зв'язки Інституту охоплюють широке коло провідних наукових центрів світу. Серед них — Міжнародний інститут прикладного системного аналізу, Кеплерівський університет (Австрія), Цюрихський технічний університет, Інститут дослідження операцій (Швейцарія), Університет імені Отто фон Геріке (Німеччина), Єльський університет, Університет Флориди (США), Лондонський Сіті-університет та інші.

Особливості цифрової трансформації в сучасній Україні.

Про усвідомлення ролі цифровізації в усіх сферах життя та формування відповідних компетентностей свідчать прийняті останнім часом законодавчі акти і нормативно-правові документи у сфері ІКТ. Безумовно, вони покликані привести українське законодавство у відповідність до європейського, й водночас свідчать про зростання уваги держави до розвитку цифрової галузі. У 2022 році Президент України Володимир Зеленський підписав Закон № 2807-IX «Про Національну програму інформатизації», що набув чинності 01.03.2023 року (*Президент України підписав Закон №2807-IX..., 2022*). Цим законом передбачено створення та функціонування Єдиної інформаційної системи обліку Національної програми інформатизації (ЄІСОНПІ), спрямованої на формування, контролю, моніторингу, обробки та зберігання програм, завдань, проектів Національної програми інформатизації та матеріалів до них (*Про Національну програму інформатизації, 2022*).

ІКТ є важливим чинником стимулювання економічного зростання та розвитку громадянського суспільства, зайнятості населення, розширення конкуренції. Загалом Україна має високий рівень людського потенціалу у сфері ІТ-послуг та є одним із найбільших експортерів ІТ-фахівців у розвинуті країни. Це зумовлено певним рівнем освіти, додатковими можливостями і свободами в цифровій зайнятості на глобальному ринку праці, а також спричинено низьким рівнем оплати праці та соціального захисту в Україні. В умовах глибокої кризи саме цифровий ринок праці допомагає пом'якшити в Україні проблеми зайнятості, падіння платоспроможного попиту населення, масової еміграції кваліфікованої робочої сили (*Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти, 2020*). До цього слід додати наступне:

1. Україна значно випереджає середні темпи світового розвитку ІТ-сегменту, зокрема вітчизняна ІТ-галузь зростає на 25-30% щороку.
2. За останні 10 років (2011–2021 роки) частка експорту ІТ-послуг у загальному експорті країни зросла з 3% до 37% (Асоціація «IT Ukraine», 2021).
3. У 2021 році 11 українських компаній увійшли в рейтинг топ-100 світових розробників програмного забезпечення.

За оцінками Асоціації «ІТ Україна», понад 80% ІТ-послуг в Україні створюється для зарубіжних ринків, що робить цю галузь експортно орієнтованою (Про потенціал українського ІТ в матеріалі для Maanimo. Асоціація «ІТ Ukraine», 2023).

Цифрова грамотність населення України. Дослідження цифрових навичок українців. Цифрова грамотність — важлива життєва навичка, що впливає на всі галузі сучасного життя та професійної діяльності. Цифрова грамотність суспільства є ключовою передумовою використання інструментів електронної демократії, підвищення підзвітності органів державної влади, запобігання корупції та активізації участі громадян у житті держави. Тож підвищення рівня цифрових навичок усіх без винятку є важливою умовою розвитку сучасного суспільства. Так, у Програмі ЮНЕСКО «Інформація для всіх» (IFAP) на основі міжнародного досвіду сформульовано «індикатори розвитку інформаційного суспільства», де цифрову грамотність визначено як найважливішу життєву навичку. Для семи із шістнадцяти індикаторів розвитку інформаційного суспільства центральну роль відіграє саме цифрова грамотність (UNESCO, 2006).

Наразі для України, яка перебуває у стані війни у зв'язку з агресією РФ, цифрова нерівність досягла певних критичних значень і потребує значних зусиль для її подолання з боку органів влади, місцевих громад, підприємців та освітян. Водночас рівень цифрових навичок населення має тенденцію до сталого зростання. Це виявляється в скороченні частки дорослих без цифрових навичок і збільшенні населення із рівнем базових цифрових навичок. Слід підкреслити, що у 2022 році, попри воєнний стан, мобілізацію та вимушене переміщення компаній, експорт ІТ-послуг в Україні сягнув 2 млрд. доларів, що на 28% перевищило обсяги 2021 року (*Експорт українських ІТ-послуг у I кварталі сягнув рекордних \$2 млрд.*, 2022).

Серед пріоритетів розвитку та відновлення країни після війни Президент України Володимир Зеленський назвав цифровізацію топ-пріоритетом. У 2019–2021 роках Міністерством цифрової трансформації України було проведено 2 загальнонаціональні опитування «Цифрова грамотність населення». Оцінювання цифрових навичок населення здійснювалося в розрізі 4-х груп цифрових навичок, зокрема: інформаційних, комунікаційних, навичок розв'язання життєвих проблем, навичок створення цифрового контенту. Відповіді респондентів аналізувалися стосовно частоти використання цифрових навичок за останні 3 місяці та загалом, залежно від наявності / відсутності навичок в одній чи в усіх із 22 визначених підгруп. Дослідження проводилися за методологією оцінювання цифрових

навичок, що застосовується Європейською Комісією. В оприлюднених звітах представлено результати оцінки рівня цифрових навичок як загалом по Україні, так і за окремими розрізами: регіональний контекст, вікові групи (окремо молодь до 18 років та 3-5 вікових груп дорослих), рівень освіти, статус зайнятості, інклюзивних особливостей (люди з порушенням слуху). Загалом за результатами дослідження 2019 року 53% населення України знаходиться нижче позначки «базовий рівень». Більш детальний аналіз отриманих результатів показав, що 37,9% українців віком 18–70 років мають цифрові навички на рівні нижче базового натомість 15,1% взагалі не володіють ними (*Дослідження цифрової грамотності в Україні, 2023*). Лише 47% українців у віці 18–70 років вважають, що навчання цифровим навичкам для них актуальне. Переважно це молодь. Це пояснюється тим, що зацікавленість у навчанні прямо пропорційна рівню володіння цифровими навичками населення. Чим нижчий рівень цифрових компетентностей, тим менше актуалізований запит на опанування новими навичками, а відтак — переважно декларується неактуальність навчання. І навпаки, вищий рівень цифрових навичок актуалізує потребу в поглибленні наявних знань та розширенні своїх компетенцій.

Дослідження, проведене Міністерством цифрової трансформації України через два роки — на початку 2021 року, показало певні позитивні зрушення. Зокрема, кількість користувачів інтернету зросла й становила 92%, тоді як у 2019 році їх було 88%. Зросли й цифрові навички населення на 5,2%, а серед людей старшого покоління цей показник зріс на 4% (*Як підвищити рівень цифрової грамотності українців, 2021*).

Динаміка зростання цифрових навичок у період 2019–2021 років:

- +6,7% навички створення цифрового контенту,
- +3,5% комунікаційні навички,
- +2,8% інформаційні навички,
- +2,6% навички розв'язання життєвих проблем (Мінцифри презентувало Дія. Цифрова освіта 2.0, 2021).

Згідно з дослідженням Міністерства цифрової трансформації України, лише 56% українців володіють навичками вирішення проблем вище базового рівня. Йдеться про використання інтернет-банкінгу, купівлю товарів через інтернет, проходження онлайн-курсів, перегляд відео тощо. Загалом у звіті за 2021 рік констатовано позитивні зрушення, які відбулися впродовж останніх 2-х років щодо усіх функціональних сфер та загального рівня цифрових навичок: зростання частки респондентів із навичками вище базового рівня з 25,5% до 32,6% населення; скорочення частки респондентів, у яких навички відсутні (з 15,1% до 11,2%), які мають цифрові навички на низькому (з 37,9% до 36,6%) та базовому

(з 21,5% до 19,6%) рівнях (Мінцифри України. *Цифрова грамотність населення України, 2021*).

У 2023 році цим міністерством проведено чергове дослідження, результати якого також показали позитивні зрушення, що відбулися за останні 4 роки, незважаючи на пандемію та військову агресію, від яких потерпала в цей час Україна (Рис. 1) (Міністерство цифрової трансформації, 2023).



Рис. 1. Динаміка частки дорослого населення із рівнем цифрових навичок нижче базового.

Джерело: Міністерство цифрової трансформації, 2023.

Окрім того, було зафіксовано, що 93,8% опитаних дорослих мають доступ до мережі Інтернет удома (+5,4% від 2019 року); 42,2% дорослого населення регулярно присвячує час самостійному навчанню та вдосконаленню знань. Таке зростання рівня цифрової грамотності населення пояснюється насамперед збільшенням користувачів інтернет. Так, за даними порталу InternetWorldStat, що вивчає світову статистику інтернет-користувачів, станом на січень 2022 року частка населення України, яка використовує інтернет, становила майже 95%. Незважаючи на зміни в соціально-демографічній структурі, міграційні процеси, що відбулися від початку повномасштабного військового вторгнення РФ, результати цього дослідження підтверджують наведену вище статистику. Зокрема, від 94% до 95% (залежно від цільової категорії) мають доступ до інтернету в себе вдома. Загалом, упродовж останніх 4 років відсоток користувачів у середньому серед дорослого населення (18-70 років) зріс на 6% (2019 рік серед дорослого населення частка користувачів становила 88%) (Дослідження цифрової грамотності в Україні. Міністерство цифрової трансформації, 2023).

Цифрова нерівність та шляхи її подолання. Попри високі темпи зростання інформатизації, розвиток інформаційної сфери та ви-

знання пріоритетності її розвитку на державному рівні, в Україні має місце проблема інформаційної нерівності або цифрового розриву. Передусім йдеться про цифрові навички різних верств населення та можливості їх розвитку й удосконалення, поширення ІТ у різних секторах економіки тощо. Дедалі збільшується розрив між старшими людьми та молоддю, чоловіками та жінками, міськими та сільськими жителями щодо доступу до інтернету та використання сучасних технологій. Як підкреслює А. Сіленко, існує великий розрив у використанні комп'ютерів сільськими і міськими учнями й учителями, студентами й викладачами закладів вищої освіти. Значні регіональні розбіжності існують у використанні комп'ютерів у сфері освіти. Хоча темпи зростання комп'ютерної грамотності українських студентів досить високі, знижується їхня відносна конкурентоспроможність порівняно з іноземними студентами (Сіленко, 2003).

Наголосимо, що це характерно для багатьох країн. Навіть у країнах-лідерах інформаційного процесу блага інформаційної епохи доступні далеко не всім. На ступінь поширення Інтернету впливають два основні чинники: рівень матеріальної забезпеченості й освіченості різних прошарків населення. Наразі інформаційна грамотність населення України все ще залишається вкрай низькою, що разом із нерівномірністю доступу до інформації, знань та технологій різних верств населення сприяє поглибленню цифрового розриву громадян країни, що може призвести до втрати конкурентоспроможності держави в новому глобалізованому інформаційному світі та створить загрозу інформаційній безпеці громадян.

Цей висновок підтверджують дані щодо місць, які посідає Україна у світових рейтингах: 81-е місце в 2014 році, 71-е — в 2015 році; 64-е — у 2016 році із приблизно 150 країн. У 2020 році Україна залишилася на 64-у місці у світовому рейтингу (з 134 країн) (WorldEconomicForum, 2023).

Головними чинниками, що визначають розбіжності в поширенні та використанні Інтернету в Україні, залишаються вік і тип поселення. Незважаючи на те, що у 2019 році Президент Володимир Зеленський підписав Указ №497/2019 «Про деякі заходи з покращення доступу до мобільного Інтернету», який мав би вирішити проблему цифрової нерівності між містом і селом (Указ Президента України №497/2019, 2019), проблема цифрової нерівності в Україні ще далека від вирішення. Про це свідчать і дослідження ПРООН, проведені Київським міжнародним інститутом соціології у 2021 році. Як зазначено у звіті, 39% українців (60% жінок і 40% чоловіків) визнали, що не користуються електронними послугами, що свідчить про значний цифровий розрив, у тому числі ген-

дерно-віковий розрив у використанні технологій, при тому, що в умовах локдауну використання електронних послуг всіляко заохочувалося.

Порівняно з 2020 роком частка осіб, які не користуються електронними послугами, зменшилася приблизно на 8 процентних пунктів. Понад половину респондентів, які раніше не користувалися жодною електронною послугою, заявили, що не мали потреби в таких послугах (62% у 2021 році проти майже 68% у 2020 році). Близько 22% (24% у 2020 році) повідомили про брак навичок, необхідних для користування такими послугами. Важливим є факт, що 17% (21% у 2020 році) респондентів ствердили, що не мають пристроїв, під'єднаних до мережі Інтернет, щоб отримати доступ до необхідних ресурсів (*Електронні послуги: досвід, довіра, доступність, 2021*).

Рівень доступу до мережі Інтернет чітко відображає тенденцію цифрової нерівності в українському суспільстві. Наприклад, за даними Дослідницького холдингу Factum Group Ukraine, проникнення Інтернету в Україні у 2019 році становило 71%. Найбільше користувачів мережі у Центрально-Північних регіонах України (33%), на Сході — 29%, Заході — 27%. Південь країни досяг показника в 11%. У містах із населенням понад 100 тис. кількість користувачів Інтернету становить 74%, тоді як у містах з населенням менше 100 000 їх кількість становить вже тільки кількість 70%. Віковий розподіл користувачів Інтернету є таким: найбільша кількість користувачів серед осіб віком від 25-34 років (25%). На другому місці — користувачі віком від 35 до 44 років — 21%. 18% — особи віком від 45 до 54, підлітки та молодь віком від 15 до 24 років складають лише 15%. 12% — віком від 55 до 64 років та 8% особи старші 65 років (майже 23 млн. українців регулярно користуються Інтернетом).

Задля усунення цифрового розриву Міністерство цифрової трансформації України взялося за вирішення важливої проблеми: повністю оцифрувати державні послуги; забезпечити 95% транспортної інфраструктури та населених пунктів швидкісним доступом до Інтернету, а також залучити 6 млн. громадян до програм розвитку цифрових навичок. 24 грудня 2019 року Міністерство представило Національну платформу цифрової грамотності «Дія: Цифрова освіта», яку запустили 21 січня 2020 року. Загальнодоступні курси мають на меті подолати цифровий розрив і дати людям більше можливостей для розвитку (Удовик, Москаленко, Килимник, Сахарова, 2022).

На депутатське звернення від 25.01.2021 року № 428д9/15-2021/17341, яке було зроблено під час підготовки звіту щодо державної політики у сфері освіти дорослих в Україні (Андрєєв, Бахрушин, Лук'янова, Панич, 2021), було отримано інформацію від організацій, установ

та громадських організацій, діяльність яких спрямована на подолання цифрового розриву громадян України.

Зокрема, Комунальне некомерційне підприємство виконавчого органу Київської міської державної адміністрації «Освітня агенція міста Києва», у структурі якої є відокремлений підрозділ Освітній Хаб міста Києва (одним із соціальних партнерів Хабу є Асоціація інноваційної та цифрової освіти), надала таку інформацію. На сайті Хабу зареєстровано понад 500 тис. українців, офлайн-тренінги відвідали понад 10 тис. киян, проведено понад 800 навчальних заходів, розроблено понад 600 онлайн навчальних уроків. На освітній платформі Освітнього Хабу міста Києва (www.eduhub.in.ua) розміщені: онлайн курси для набуття softskills, зокрема онлайн курси у міжнародному SCORM-форматі; Онлайн платформа з емоційної підтримки вчителів та кар'єрного консультування учнів міста Києва <http://help.eduhub.in.ua> тощо. До цільової аудиторії Освітнього Хабу серед інших входять і громадяни, які належать до незахищених категорій (багатодітні сім'ї, люди з інвалідністю, люди поважного віку та ін.).

Усі освітні курси створюються відповідно до The Digital Competence Framework 2.1, Digital Competence Framework for Educators. Мовні програми й освітні курси розроблено з урахуванням норм The Council of Europe's Reference Framework of Competences for Democratic Culture, Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Зокрема, громадська організація Educational Era (EdEra) повідомила, що її діяльність спрямована на всебічний розвиток, підвищення рівня освіти загалом та онлайн-освіти зокрема. Онлайн-курс з медіаграмотності створений для загального користувача й має на меті допомогти слухачам оцінювати потоки інформації, з якими вони стикаються в повсякденному житті, та забезпечити студентів навичками, які вони можуть використовувати для розпізнавання дезінформації та пропаганди. Курс було створено в співпраці IREX та EdEra. Very Verified є частиною проєкту «Learn to Discern in Education (L2D-Ed)», що фінансується Посольством США та Посольством Великої Британії в Україні за підтримки Міністерства освіти і науки України. Громадська організація «Соціальна перспектива» організовує проведення вебінарів для освітян «Інклюзивне навчання та дистанційна освіта», що спрямовані на вирішення проблеми низької якості освітніх послуг для учнів з особливими потребами, які навчаються в класах з інклюзивним навчанням у загальноосвітніх навчальних закладах та закладах професійної, вищої освіти в умовах дистанційного навчання. Наразі в Україні реалізуються й інші проєкти, спрямовані на подолання цифрової нерівності громадян.

Підготовка фахівців для ІТ-галузі. Важливим інструментом у подоланні цифрової нерівності слугує підготовка фахівців інформатизації та інформаційних технологій. Загалом програми з ІТ пропонує майже третина закладів вищої освіти України. Аналіз статистичної інформації свідчить, що Україна посідає перше місце у світі за кількістю випускників ІТ-спеціальностей (N-iX, 2019, с. 36) й, за даними Ukraine Invest, входить у топ-3 країн світу за кількістю сертифікованих фахівців в ІТ-сфері (Ukraine Invest, 2018, с. 25). Хоча в нашій державі й досі не вистачає ІТ-фахівців. Це підтверджено у звіті щодо стану формальної ІТ-освіти в Україні. В ньому зазначено, що на ринок праці щороку виходить близько 30 тис. нових ІТ-фахівців, тоді як ринок потребує понад 50 тис. фахівців на рік (BRDO, 2021, с. 2). За даними пресслужби Міністерства цифрової трансформації України, попит на ІТ-фахівців значно перевищує потенціал внутрішнього ринку. Щороку українські університети випускають 15-17 тис. таких фахівців різних напрямів. Водночас у країні відкривається близько 40 тис. вакансій для ІТ-фахівців. Крім того, певна частина українських спеціалістів їде працювати за кордон, деякі працюють на фрілансі. Під час введення в Україні воєнного стану (травень 2022 року) найбільше вакансій було відкрито для фахівців у сфері ІТ. У 2021 році на загальнодержавному рівні Міністерством освіти і науки України та Міністерством цифрової трансформації України було презентовано Дорожню карту реформування ІТ-освіти (*Мінцифра представила оновлену Дорожню карту інтеграції до єдиного цифрового ринку ЄС*, 2020), де представлено 15 ініціатив трансформації загальної середньої, фахової передвищої, вищої та неформальної ІТ-освіти на 2022–2023 роки.

Проблеми інформаційного суспільства потребують уваги, на загальнодержавному рівні, що потребує створення відповідної системи мотивації населення щодо впровадження та використання ІКТ. Особливої уваги в цьому контексті потребують найменш захищені (уразливі) верстви населення. Так, у 2007 році було прийнято Закон «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» (2007), у якому наголошено, що в процесі забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності як основи розбудови інформаційного суспільства й сприяння розвитку людського потенціалу. Особливу увагу необхідно приділяти організації допомоги пенсіонерам, малозабезпеченим, людям, що потребують соціальної допомоги. Водночас численні спостереження показують, що для вразливих соціальних категорій громадян доступу до інтернету зовсім немає, незалежно від того, де вони проживають — у місті або селі.

Представимо результати аналізу інформаційної грамотності людей поважного віку. В Україні, як і у багатьох розвинених країнах, в останні десятиліття збільшилася кількість людей поважного віку. За статистикою 2021 року, в Україні проживає понад 9,8 млн. осіб старших 60 років, із них чоловіків — 3,5 млн, жінок — 6,3 млн. До старшого покоління сьогодні належить кожний п'ятий українець, й наразі має місце усталена тенденція щодо зростання кількості людей віком 65+. В інформаційному суспільстві першість має молодь, люди третього віку стають маргіналізованою верствою населення. Їхня соціалізація в умовах інформаційного суспільства ускладнюється появою нового виду соціальної реальності — віртуальної, до якої, як стверджують учені, вони не встигають адаптуватися. Натомість старші люди як важлива гетерогенна група населення з різними потребами та різним освітнім і навчальним досвідом мають право на одержання необхідних знань, навичок та ставлення для здобуття медійної й інформаційної грамотності так, як їм це зручно, відповідно до індивідуальних цілей та потреб.

Висновки Ради ЄС від 12 жовтня 2020 року «Права людини, участь та добробут людей старшого віку в епоху цифровізації», а також висновки Міністерської конференції Ради Європи «Штучний інтелект — розумна політика. Виклики для медіа та демократії» від 10-11.06.2021 року (*Artificial Intelligence — Intelligent Politics. Challenges and Opportunities for Media and Democracy*, 2021) — у цих документах викладено прагнення представників уряду Європейських країн забезпечити сприяння людям старшого віку в набутті знань, навичок та інформованості щодо безпечного доступу до цифрового середовища та реалізації їхніх прав у цьому контексті.

Одного декларування недостатньо. Положення, обґрунтовані в цих міжнародних документах, необхідно враховувати й застосовувати під час розроблення політики, у щоденній практиці цифровізації трансформації суспільства. У зв'язку з цим зауважимо, що зокрема в питаннях щодо гарантування права старшим особам на повноцінну участь у житті суспільства, створенні сприятливого інклюзивного суспільства, ліквідації ейджизму, реалізації потенціалу усіх поколінь. Законом України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» (2007) передбачалося запровадження конкретних засад для сприяння соціально-економічному поступу нашої держави й розвитку суспільства в інформаційному напрямі. У Розділі III, зокрема підрозділах 8, 9, 10 Закону України, пенсіонери виокремлюються в окрему категорію людей, яким необхідно сприяти в підвищенні комп'ютерної та інформаційної грамотності, залученні до використання ІКТ для реалі-

зації національної політики щодо створення відповідних умов для розвитку українського інформаційного суспільства. На основі цього можна дійти висновку, що роль людей поважного віку в інформаційному суспільстві України значно зростає й уможлиблюється подолання вікової дискримінації.

Особливістю нашої країни є істотний розрив поколінь у контексті інтенсивності використання цифрових технологій. Іншими словами, ті українські родини, у яких вагому роль відіграють представники старшого покоління, не користуються Інтернет-сервісами. Частка Інтернет-користувачів старших за 55 років збільшилася впродовж трьох років з 12% до 15%. Проникнення у віковій категорії 55-64 роки сягає сьогодні 44%, користуються Інтернетом 15% українців старше 65 років (*В Україні зменшується «цифровий розрив»*, 2018).

Водночас дослідники констатують, що нині ситуація суттєво не змінилася. Наразі інформаційна підтримка літніх людей більшою мірою пов'язана з побутовою функцією, тоді як переважна більшість осіб цієї вікової категорії й надалі не має сформованих ІКТ навичок, не приділяється належної уваги їх залученню до ринку праці, розвитку громадянської активності, виконання суспільно корисних функцій. Натомість, результати дослідження свідчать, що є затребуваність на формування й розвиток комп'ютерної грамотності серед людей літнього віку (Лук'янова, 2021, с. 49).

Висновки. Цифрова трансформація є системним процесом, що охоплює всі сфери життєдіяльності суспільства і передбачає глибокі зміни під впливом цифрових технологій. Ключовими аспектами є цифровізація економіки, електронне урядування, трансформація суспільного життя, ринку праці, формування екосистеми даних, кібербезпека та етичні виклики. Поширення цифрових технологій спричиняє цифрові розриви у суспільстві, пов'язані із нерівним доступом до технологій, цифровими навичками та ефективним їх використанням. Цифровий розрив має багаторівневий характер і залежить від соціально-економічних, освітніх, вікових та територіальних чинників. Європейський Союз розглядає подолання цифрового розриву як один із пріоритетів та викликів у сфері прав людини. Стратегічні документи ЄС окреслюють шлях до цифрової трансформації економіки та суспільства на засадах цифрового суверенітету, поваги до прав людини, верховенства права, залучення, рівності, стійкості та безпеки.

Для України актуальними залишаються проблеми цифрової нерівності, нестачі кваліфікованих ІТ-кадрів, розвитку цифрової інфраструктури та підвищення рівня цифрової грамотності населення. Важливим

є впровадження державної стратегії цифрової трансформації з урахуванням європейського досвіду та міжнародних ініціатив. Подолання цифрового розриву в Україні, як і всіх країнах світу, залежить від прийняття різних рішень на різних рівнях. Особливої підтримки потребують незахищені верстви населення, які значно відстають у цифрових навичках і мають обмежений доступ до цифрових технологій. Поглиблюється цифровий розрив, спричинений війною, ситуацією після ковід-карантину та іншими чинниками, притаманними економічно ослабленим країнам.

Слід наголосити на важливій ролі освіти й просвітництва, від яких залежить розвиток цифрової грамотності громадян України загалом та використання ІКТ у професійній та побутовій діяльності зокрема. З-поміж інших рекомендацій, спрямованих на вирішення цієї проблеми, привернемо увагу до таких:

- доцільно цілеспрямовано сприяти підвищенню рівня цифрової грамотності та компетентності учнів, студентів, викладачів і дорослих шляхом систематичного навчання роботі з цифровими пристроями, сервісами, платформами для навчання та професійної діяльності;

- продовжити створення сучасних цифрових навчальних середовищ у закладах освіти різних типів, вдосконалювати змішане і дистанційне навчання, використовувати можливості хмарних технологій, штучного інтелекту, аналітики даних тощо;

- особливу увагу приділяти підготовці на основі випереджувального підходу висококваліфікованих ІТ-фахівців, програмістів, розробників програмного забезпечення для забезпечення потреб цифрової трансформації суспільства;

- мотивувати педагогічних і науково-педагогічних працівників до професійного розвитку, підвищення кваліфікації у сфері цифрових технологій, творчого використання цифрових інструментів в освітньому процесі закладів освіти різних типів і форм власності;

- налагоджувати співпрацю закладів освіти, ІТ-компаній, органів державної влади, об'єднаних територіальних громад для обміну досвідом, кращими практиками цифровізації, створювати відкриті освітні ресурси, цифрові бібліотеки для забезпечення рівного доступу до якісного контенту;

- залучати до партнерства міжнародні організації, використовувати можливості європейських освітніх програм і платформ із питань цифрової грамотності.

Бібліографія

- Андреев, М., Бахрушин, В., Лук'янова, Л., & Панич, О. (2021). Звіт «Державна політика у сфері освіти дорослих в Україні» за результатами дослідження; О. Панич (ред.). Київ. URL: https://www.dvv-international.org.ua/fileadmin/files/eastern-neighbors/Ukraine_pics/Ira/Publications/State_policy_web.pdf
- Биков, В. Ю. (2008). Моделі організаційних систем відкритої освіти. Київ, Атіка.
- В Україні зменшується «цифровий розрив» на фоні стабілізації кількості інтернет-користувачів. Інтернет Асоціація України (2018). URL: <https://inau.ua/news/v-ukrayini-zmenshuetsya-cyfrovyu-rozryv-na-fonistabilizaciyi-kilkosti-internet-korystuvachiv>
- Вембер, В. П. (2010). Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 3 (2). URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v3i2.262>
- Давиденко, Г. (2023). *Цифрова інклюзія та доступність: соціальна діджиталізація*. Вінниця: ТВОРИ. URL: <https://doi.org/10.58521/978-617-552-348-3-2023-236>
- Експорт українських ІТ-послуг у I кварталі сягнув рекордних \$2 млрд. (2022, May 10). SPEKA. Retrieved March 29, 2024. URL: <https://speka.media/viina/it-industriya-zabezpecila-rekordnix-2-mlrd-eksportnix-nadходzen-v-umovax-viini-p620wv>
- Електронні послуги: досвід, довіра, доступність. (n.d.). UNDP. <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/elektronni-posluhy-dosvid-dovira-dostupnist>
- Енциклопедія кібернетики (1773). (Ред.). В. М. Глушков, та ін. У 2 т. АН Української РСР. Київ: Голов. ред. Укр. рад. енцикл.
- ЕС і Я. Що на порядку денному ЄС? (n.d.). URL: https://op.europa.eu/webpub/com/eu-and-me/uk/WHATS_ON_THE_EUs_AGENDA.html
- Онищенко, О. С., Горовий, В. М., Попик, В. І., & Кулаковська, Т. Л. (2012). Інформаційна складова соціокультурної трансформації українського суспільства. Київ: НБУВ.
- Лук'янова, Л. (2021). Концепція діяльності Університетів третього віку. Київ: Вид-во ТОВ «Юрка Любченка».
- Міністерство цифрової трансформації. *Дослідження цифрової грамотності в Україні* (2023). URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/8800-ua_cifrova_gramotnist_naselenna_ukraini_2023.pdf
- Мінцифра представила оновлену Дорожню карту інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС. (n.d.). Міністерство цифрової трансформації. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-predstavila-onovlenu-dorozhnyu-kartu-integratsii-do-edinogo-tsifrovogo-rinku-es>
- Мінцифра презентувала результати дослідження цифрової грамотності українців. Черкаська обласна державна адміністрація (2023, December

- 11). URL: <https://ck-oda.gov.ua/cifrovizaciya/mincifra-prezentovala-rezultati-doslidzhennya-cifrovoyi-gramotnosti-ukrayinciv/>
- Олійник, О.В. (2018). Цифрова трансформація державного управління: передумови та перспективи розвитку. *Інформаційне суспільство*, 30, 21-27. URL: <https://doi.org/10.31471/1998-8927-2018-30-21-27>
- Повідомлення НАН України. (2017). Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України виповнюється 60 років. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=3639>.
- Про Національну програму інформатизації. (n.d.). Офіційний вебпортал Парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>
- Про потенціал українського IT в матеріалі для Maanimo. (2023, August 25). Асоціація «IT Ukraine». URL: <https://itukraine.org.ua/pro-potentsial-ukrayinskogo-it-v-materiali-dlya-maanimo/>
- Радзієвська, О.Г. (2017). Інформаційна грамотність та цифрова нерівність: забезпечення дитини в сучасному інформаційному просторі. *Інформація і право*, 1(20)
- Семенець, В.В. (2020). Електронна демократія в умовах цифрової трансформації суспільства. *Вісник НАДУ*, 1, 41-49.
- Сіленко, А. (2003). «Електронна Україна». *Політичний менеджмент*, 71–81. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PoMe_2003_3_9
- Удовик, О., Москаленко О., Килимник, Є., & Сахарова А. Подолання цифрового розриву в Україні: людиноцентричний підхід. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/blog/%>
- Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. (2020). URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf.
- 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade — EU 4 Digital. (2021, March 10). EU 4 Digital. URL: <https://eufordigital.eu/library/2030-digital-compass-the-european-way-for-the-digital-decade/>
- Artificial Intelligence — Intelligent Politics. Challenges and opportunities for media and democracy. (2021, September 14). Commissioner for Human Rights. URL: <https://www.coe.int/uk/web/commissioner/-/artificial-intelligence-intelligent-politics-challenges-and-opportunities-for-media-and-democracy>
- DECISION (EU) 2022/2481. Of the European Parliament and of the council. (2022, December 14). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D2481>.
- Declaration on European Digital Rights and Principles (2022, January 25). In *European Commission*. Retrieved March 28, 2024. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/declaration-european-digital-rights-and-principles>
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. WW Norton & Company.

- Moore, G. E. (2014). Cramming more components onto integrated circuits. *Proceedings of the IEEE*, 86 (1), 82-85. URL: <https://doi.org/10.1109/JPROC.1998.658762>
- Moore, G. E. (2014). *Crossing the chasm* (3rd ed.). Harper Business.
- Negroponte, N. (1995). *Being digital*. Alfred A. Knopf.
- Stolterman, E., & Fors, A. C. (2004). Information technology and the good life. In B. Kaplan, D. P. Truex, D. Wastell, A. T. Wood-Harper, & J. I. DeGross (Eds.), *Information systems research* (pp. 687–692). Springer.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin.
- Thomas D. McElroy, II-Level-1 Global Solutions, LLC. (2022, December 1). Level-1 Global Solutions, LLC. URL: <https://level-1.com/people-technology-professionals/thomas-d-mcelroy-ii/#:~:text=Principal%20and%20CEO,Public%20Schools%2C%20and%20United%20Airlines>.
- Ukraine Invest. (2018). *Invest in Ukraine Now*. Investment Booklet. URL: <https://nucc.no/wp-content/uploads/2018/10/Ukraine-NOW-investment-booklet.pdf>
- UNESCO. (2006). *Information for All Programme, IFAP: living information*. Retrieved March 29, 2024. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150279>
- World Economic Forum. (2023, October 9). *World Economic Forum*. URL: <https://www.weforum.org/publications/annual-report-2015-2016/>
<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=3639>

ОЛЕКСАНДР ЛЯШЕНКО
OLEKSANDR LIASZENKO
OLEKSANDR LIASHENKO

<http://orcid.org/.0000-0001-6885-5978>

СВІТЛАНА ЛИТВИНОВА
SWITLANA LYTWYNOWA
SVITLANA LYTVYNOVA

<http://orcid.org/.0000-0002-5450-6635>

РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧЕНИХ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ І НАУКИ

ROZWÓJ KOMPETENCJI CYFROWYCH NAUKOWCÓW W WARUNKACH CYFROWEJ TRANSFORMACJI EDUKACJI I NAUKI

DEVELOPMENT OF SCIENTISTS' DIGITAL COMPETENCE IN THE CONTEXT OF EDUCATION AND SCIENCE DIGITAL TRANSFORMATION

Анотація. Проаналізовано стан цифрової компетентності та перспектив її розвитку вчених Національної академії педагогічних наук України, зокрема, стратегічні плани, тенденції, підходи до формування та розвитку цифрової компетентності, як за кордоном, так і в Україні. Встановлено, що наукові дослідження з питань цифрової компетентності в основному спрямовані на розвиток освітньої галузі – вчителів, учнів, студентів, але аспект розвитку цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників досліджено не повною мірою. Авторами обґрунтовано ключові педагогічні умови, що мають сприяти розвитку цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників; принципи на основі яких має здійснюватися неперервний розвиток цифрової компетентності вчених; форми навчання, які можуть бути ефективними, для різних вікових груп; проаналізовано підходи до вибору форми навчання вчених. У результаті опитування 486 вчених

було встановлено, що вони активно використовують базові сервіси Word – 85%, Excel – 71%, PowerPoint – 76%, Forms – 60%, Електронну бібліотеку НАПН – 62%, конференцв'язок – 87%, соціальні мережі – 76%. Наукові профілі ORCID мають 91,9% вчених, а Google Scholar – 85,7%. Сертифікація науковців на Національному порталі Дія.Освіта підтвердила достатній і високий рівень цифрової культури вчених НАПН України. До перспективних напрямів розвитку цифрової компетентності вчених необхідно віднести такі напрями, як використання іммерсивних технологій, штучного інтелекту та сприяння підвищенню публікаційної активності в закордонних виданнях, що індексуються наукометричними базами Scopus та Web of Science.

Ключові слова: цифрова компетентність вчених, цифрова трансформація освіти і науки, онлайн навчання, сертифікація, розвиток наукових і науково-педагогічних кадрів.

Streszczenie. Artykuł poświęcony jest analizie stanu kompetencji cyfrowych oraz perspektyw ich rozwoju wśród naukowców Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy. W artykule przeanalizowano strategiczne plany, trendy i podejścia do kształtowania i rozwoju kompetencji cyfrowych zarówno za granicą, jak i na Ukrainie. Stwierdzono, że badania naukowe dotyczące kompetencji cyfrowych są głównie skoncentrowane na rozwoju sektora edukacyjnego – nauczycieli, uczniów, studentów, ale aspekt rozwoju kompetencji cyfrowych pracowników naukowych i naukowo-pedagogicznych nie jest w pełni zbadany. Autorzy uzasadniają kluczowe warunki pedagogiczne, które mają przyczynić się do rozwoju kompetencji cyfrowych pracowników naukowych i naukowo-pedagogicznych; zasady, na których powinien opierać się ciągły rozwój kompetencji cyfrowych naukowców; skuteczne formy nauki dla różnych grup wiekowych; przeanalizowano podejścia do wyboru formy edukacji dla naukowców. W wyniku badania przeprowadzonego wśród 486 naukowców stwierdzono, że aktywnie korzystają oni z podstawowych usług, takich jak Word – 85%, Excel – 71%, PowerPoint – 76%, Forms – 60%, Elektroniczna Biblioteka NANP Ukrainy – 62%, komunikacja konferencyjna – 87%, portale społecznościowe – 76%. Profile naukowe ORCID posiada 91,9% naukowców, a Google Scholar – 85,7%. Certyfikacja naukowców na portalu narodowym Diya.Osvita potwierdziła wystarczający i wysoki poziom kultury cyfrowej naukowców NANP Ukrainy. Do perspektywicznych kierunków rozwoju kompetencji cyfrowych naukowców należy zaliczyć takie obszary jak wykorzystanie technologii immersyjnych, sztucznej inteligencji oraz wspieranie zwiększonej aktywności publikacyjnej w zagranicznych czasopismach indeksowanych w bazach bibliometrycznych Scopus i Web of Science.

Слова ключове: *цифрова компетенція науковців, цифрова трансформація освіти та науки, наука online, сертифікація, розвиток кадр наукових і науково-педагогічних.*

Abstract. *The article is dedicated to the analysis of the state of digital competence and the prospects for its development among scientists of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine. The paper analyzes strategic plans, trends, and approaches to the formation and development of digital competence both abroad and in Ukraine. It is established that scientific research on digital competence is mainly focused on the development of the educational sector – teachers, students, but the aspect of digital competence development among scientific and pedagogical staff is not fully explored. The authors justify the key pedagogical conditions that should contribute to the development of digital competence among scientific and pedagogical staff; principles upon which continuous development of scientists' digital competence should be based; effective forms of learning for different age groups; approaches to choosing the form of training for scientists are analyzed. As a result of the survey of 486 scientists, it was established that they actively use basic services such as Word 85%, Excel 71%, PowerPoint 76%, Forms 60%, the Electronic Library of the National Academy of Educational Sciences 62%, conference communication 87%, social networks – 76%. 91,9% of scientists have ORCID profiles, and 85.7% have Google Scholar profiles. Certification of scientists on the National Portal Diya. Osvita confirmed a sufficient and high level of digital culture among scientists of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine. Promising directions for the development of scientists' digital competence include the use of immersive technologies, artificial intelligence, and promoting increased publication activity in foreign publications indexed by Scopus and Web of Science bibliographic databases.*

Keywords: *digital competence of scientists, digital transformation of education and science, online learning, certification, development of scientific and scientific-pedagogical personnel.*

Вступ. У сучасному інформаційному суспільстві цифрова компетентність стає визначальним елементом успіху в освіті та науці. Швидкі темпи технологічного розвитку вимагають від сучасних освітян та вчених високого рівня володіння цифровими навичками. Ця тема стає дедалі важливішою у контексті глобальних трансформацій у навчальних програмах та дослідницькій діяльності.

У дослідницькій діяльності цифрова компетентність виявляється у здатності ефективно використовувати обчислювальні методи, аналі-

зувати великі обсяги даних та розробляти інноваційні технології. Дослідницька спільнота зобов'язана вдосконалювати свої навички у сфері цифрової обробки інформації та співпрацювати для досягнення значущих наукових відкриттів. Розуміння та активне впровадження цифрових технологій стає критичним для забезпечення інтелектуального розвитку суспільства та формування нового покоління професіоналів, готових до викликів сучасності, а тому світові експерти вже діляться своїми висновками та рекомендаціями, визначаючи ключові аспекти цифрової компетентності, які важливо враховувати для глобального просування сучасної освіти та науки (табл. 1).

Таблиця 1. Міжнародні документи з цифрової компетентності

Назва документа	Рік	Опис	Джерело	Зміст
DigComp 2.2: Рамка цифрової компетентності для громадян	2023	8 компетенцій, 21 навичка, 8 рівнів майстерності	Європейський центр спільних досліджень: https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp	Орієнтований на нові тренди та виклики, такі як штучний інтелект, дезінформація, етика та кібербезпека
DigCompOrg: Рамка цифрової компетентності для організацій	2023	5 компетенцій, 15 навичок, 5 рівнів майстерності	Європейський центр спільних досліджень: https://ec.europa.eu/jrc/en/digcom	Фокусується на тому, як організації можуть використовувати цифрові технології для покращення своєї роботи
JRC Digital Skills Observatory	2023	Дані про цифрові навички та компетенції в Європі	Європейський центр спільних досліджень: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/	Відображає дані про рівень володіння цифровими навичками, прогнози на майбутнє та політичні рекомендації

Назва документа	Рік	Опис	Джерело	Зміст
Eurydice – Key Data on Digital Education in Europe	2023	Стан цифрової освіти в Європі	Eurydice: https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/publications/2023-eurydice-publications	Характеризує дані про використання цифрових технологій в школах, політику в галузі цифрової освіти та підготовку вчителів
DigCompEdu: Рамка цифрової компетентності для викладачів	2020	6 компетенцій, 22 навички, 6 рівнів майстерності	Європейський центр спільних досліджень: https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu	Окреслює вимоги до викладачів стосовно використання цифрових технологій для покращення викладання та навчання
ISTE Standards for Students	2020	7 компетенцій	Міжнародна асоціація технологій в освіті: https://www.iste.org/standards/standards-for-students	Визначає можливість використання цифрових технологій у творчості, вирішенні проблем, спілкуванні та співпраці
European Digital Skills Agenda	2020	Заходи щодо покращення цифрових навичок та компетенцій	Європейська Комісія: https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en	Визначає заходи щодо покращення цифрових навичок та компетенцій громадян країн ЄС
OECD Framework for the Assessment of 21st Century Skills	2019	5 ключових компетенцій	ОЕСР: https://one.oecd.org/document/EDU/WKP(2019)15/En/pdf	Визначає вимоги до тестів та процедур вимірювання в оцінюванні ключових компетентностей школярів

Назва документа	Рік	Опис	Джерело	Зміст
UNESCO ICT Competency Framework for Teachers	2018	37 компетенцій	ЮНЕСКО: https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2020-07/ict_framework.pdf	Окреслює цифрову компетентність учителів у трьох основних галузях: педагогіка, знання та навички, відповідальність
Global Digital Literacy Framework	2018	Ключові знання, навички та ставлення для цифрової грамотності	ЮНЕСКО: https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf	Характеризує складники цифрової грамотності, що складають основу формування і розвитку цифрових навичок

Джерело: розроблено авторами.

Висвітлення питань цифрової компетентності на міжнародному рівні підкреслює важливість обміну між країнами найкращими практиками та взаємного навчання. Ці діалоги відображають потребу у спільних зусиллях для подолання викликів, пов'язаних із швидким темпом технологічних змін та гармонізацією освітніх стратегій у контексті цифрового перетворення. Такі світові ініціативи спрямовані на підвищення рівня цифрової грамотності, визнаються ключовими для забезпечення сталого розвитку суспільства. Відтак на міжнародному рівні обговорення відображають необхідність створення глобальних стратегій, щоб забезпечити доступність цифрових ресурсів, а також розробити програми навчання, з урахуванням різноманіття культур та освітніх систем.

В Україні у 2017 році вперше на державному рівні було визнано інформаційно-комунікаційну компетентність як одну з ключових, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності. Цей норматив набув свого розвитку лише у 2020 р., у зв'язку із затвердженям «Концепції розвитку цифрових компетентностей та плану заходів з її реалізації». Наразі Міністерство цифрової трансформації України моніторить це питання та визначає напрями підвищення цифрової компетентності для громадян України (табл. 2).

Таблиця 2. Нормативні документи про цифрову компетентність в Україні

Назва документа/ресурсу	Зміст	Посилання	Рік
Рамка цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників	Описує 5 компетенцій, 15 навичок та 5 рівнів майстерності, необхідних для цифрової компетентності педагогів	https://osvita.diia.gov.ua/korysni-posylannya?category=digital-competence-framework	2022
Методичні рекомендації щодо формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників	Надає методичні рекомендації щодо розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагогів	https://uied.org.ua/wp-content/uploads/2022/07/metodychni-rekomendacziyi-z-rozvytku-cyifrovoyi-kompetentnosti.pdf	2022
Рамка цифрових компетентностей для підприємців	Описує 5 компетенцій, 15 навичок та 5 рівнів майстерності, необхідних для цифрової компетентності підприємців	https://osvita.diia.gov.ua/korysni-posylannya?category=digital-competence-framework	2021
Рамка цифрових компетентностей для держслужбовців	Описує 5 компетенцій, 15 навичок та 5 рівнів майстерності, необхідних для цифрової компетентності держслужбовців	https://osvita.diia.gov.ua/korysni-posylannya?category=digital-competence-framework	2021
Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні на період до 2030 року	Визначає розвиток цифрових компетентностей як один із пріоритетних напрямів розвитку штучного інтелекту в Україні	https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf	2021
Концепція розвитку цифрових компетентностей та план заходів з її реалізації	Визначає пріоритетні напрямки розвитку цифрових компетентностей в Україні	https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text	2020

Назва документа/ресурсу	Зміст	Посилання	Рік
Закон України «Про освіту» (зі змінами)	Визначає інформаційно-комунікаційну компетентність як одну з ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності	https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text	2017

Джерело: розроблено авторами.

Зазначені нормативні документи, програми та плани заходів є вагомим поступом у підвищенні цифрової компетентності як для громадян України загалом, так і для вчених зокрема. На нашу думку, реалізація повною мірою цих заходів сприятиме індивідуальному розвитку кожного українця, що в результаті позначить Україну на карті світового наукового прогресу як конкурентну державу. Водночас, ці заходи сприятимуть забезпеченню високого рівня цифрової компетентності українських учених, які мають бути конкурентоспроможними в сучасному цифровому науковому просторі.

У сучасному суспільстві, в якому наука і технології відіграють ключову роль. Вчені можуть досягати високих результатів лише за умови належного рівня цифрової компетентності. Їхні здатності до ефективної обробки інформації, використання ІКТ у наукових дослідженнях, міжнародна кооперація та співробітництво визначають інноваційний потенціал держави на світовому науковому та технологічному рівнях. Проте питання цифрової компетентності вчених досліджено не повною мірою потребує додаткового аналізу й оцінювання наявного стану й тенденцій розвитку.

Мета: проаналізувати стан і виявити тенденції розвитку цифрової компетентності українських вчених в умовах цифрової трансформації суспільства на прикладі Національної академії педагогічних наук України.

Методи дослідження. Для визначення стану цифрової компетентності вчених використовувалися такі загальнонаукові методи дослідження, як системний, порівняльний аналіз наукових, науково-педагогічних джерел із зазначеної тематики. Практики використання цифрових сервісів досліджено за допомогою проведення онлайн опитування, роботи з фокус-групами та бліц-опитувань вчених НАПН України. Для опрацювання результатів опитування застосовувалися узагальнення, опис, по-

рівняння, індукція, дедукція, математичні методи, зіставлення, графічні методи для побудови таблиць і діаграм.

Аналіз останніх результатів дослідження. У сучасному світі наукова діяльність вимагає від вчених постійного оновлення своїх навичок та компетентностей у професійній діяльності, зокрема в галузі цифрових технологій. З появою новітніх технологій, таких як Big Data, штучний інтелект (AI), FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), хмарні технології та інші, вченим варто активно вивчати та впроваджувати їх у свою дослідницьку роботу. На цьому наголошують вітчизняні і зарубіжні експерти в галузі інформатизації у наукових працях. Зокрема:

Big Data відкриває перед вченими безліч можливостей для аналізу великих обсягів даних та отримання нових знань. Використання методів обробки Big Data дозволяє вченим ефективно вивчати складні наукові проблеми та робити точні прогнози (Li, Jiang, 2021).

Штучний інтелект може значно полегшити роботу вчених у багатьох галузях, включаючи аналіз даних, симуляцію складних процесів, автоматизацію роботи лабораторій та створення нових матеріалів і препаратів (Franca, 2023).

Принципи FAIR уможливають забезпечення доступності та повторюваності наукових досліджень. Ученим варто орієнтуватися на створення даних та дослідницьких висновків, які відповідають цим принципам (Oladipo, Folorunso, Ogundepo, Osigwe, Akindel, 2022).

AR та VR можуть використовуватися для симуляції складних процесів, вивчення нових явищ та взаємодії з даними у нових форматах, що дозволяє вченим отримувати більше інформації та робити більш точні висновки (Nayak, Iwasa, 2019).

Хмарні технології дозволяють вченим працювати з даними та програмами на віддалених серверах, що спрощує обмін інформацією та співпрацю між дослідниками усього світу (Keahey, Parashar, 2014).

Останні досягнення в галузі штучного інтелекту та машинного навчання відкривають нові можливості для аналізу великих обсягів даних та автоматизації процесів. Упровадження інтернету речей у наукові дослідження та інфраструктуру вимагає від вчених знань у сфері мережевої безпеки та обробки даних в реальному часі, а розвиток віртуальної та доповненої реальностей створює нові можливості для відображення і взаємодії з даними, що потребують додаткових навичок і розуміння цифрових технологій. Інтеграція новітніх технологій для здійснення наукових досліджень дозволяє вченим ефективніше вирішувати складні наукові завдання та досягати нових наукових результатів.

Питання підвищення цифрової компетентності вчених порушувалося Міністерством освіти та науки України ще у 2021 р. у процесі підготовки проєкту Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року, який ґрунтувався на розвитку таких інформаційно-комунікаційних компетентностей, як володіння цифровими інструментами та ресурсами, критичне мислення, навички розв'язання проблем та інформаційна грамотність. За результатами реалізації концепції передбачалося досягнення таких цілей: цифрове освітнє середовище має бути доступним та сучасним; працівники сфери освіти мають сформувати цифрові компетентності; зміст освіти в галузі ІКТ має відповідати сучасним вимогам; дані у сфері освіти і науки мають бути доступними та достовірними (Концепція цифрової трансформації освіти і науки, 2021).

Варто зазначити, що ідеї цієї Концепції простежувалися значно раніше. З метою підвищення ефективності та якості дослідницької діяльності українських вчених у 2018 році колегією Міністерства освіти і науки України було ухвалено «Дорожню карту інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA)». У цьому документі наголошувалося, що модернізація сучасної національної дослідницької діяльності в Україні (як системи, що ґрунтується на нових знаннях та цифрової компетентності) має відбуватися в контексті загального реформування економіки та побудови потужної інноваційної економічної системи. Зазначалося, що виконання інтелектуальних та цифрових функцій відіграє важливу роль у науковому процесі (Пасмор, 2019).

Слід зазначити, що вчені здебільшого виокремлюють цифрову компетентність як обов'язкову складову професійної компетентності. Важливість формування цифрової грамотності населення, створення неперервної системи підвищення кваліфікації у сфері з інформаційно-комунікаційних технологій чітко відображена в міжнародних документах, де мова йде про те, що саме від науково-педагогічних працівників залежить розвиток інформаційної культури молоді (Гаман, 2021). У таких умовах наукові і науково-педагогічні працівники мають користуватися широким спектром засобів ІКТ, не лише персональними комп'ютерами (наприклад, настільним комп'ютером, ноутбуком, нетбуком чи планшетом), а й використовувати мобільні пристрої, ігрові консолі, медіаплеєри або пристрої для читання електронних книг, окуляри віртуальної реальності та інші гаджети, які в більшості випадків об'єднані у мережі і (або) підключені до інтернету (Сахно, 2021).

Вчені Інституту цифровізації освіти НАПН України істотно сприяють розробленню проблем використання цифрових технологій для оприлюднення та поширення результатів наукових досліджень. Зокрема,

було здійснено добір та обґрунтування засобів ІКТ, які можна ефективно використовувати для цих цілей, з'ясовано ставлення вчених до використання цих технологій в науковому процесі. Результати проведеного дослідження показали, що використання ІКТ-інструментів може значно розширити проблемне поле дослідницької діяльності і зробити здобуті результати доступнішими широкому загалу (Спірін, Іванова, Лупаренко, Дудко, Олексюк, Новицька, 2020).

Згідно з рекомендаціями ЮНЕСКО з метою підвищення кваліфікації наукових та науково-педагогічних працівників необхідно розробляти окремі програми для розвитку їх цифрової компетентності, надавати їм доступ до ІКТ-інфраструктури та ресурсів, формувати в них культуру інновацій та здатність використовувати ІКТ у науковій та педагогічній діяльності, сприяти міжнародному співробітництву в галузі цифрової освіти (Guidelines for ICT in education policies and masterplans). Українські вчені наголошують, що для реалізації цих ідей ЮНЕСКО в кризових ситуаціях (пандемія COVID-19, війна тощо) необхідно враховувати також особливості організації освітнього процесу в цих умовах, і пропонують запроваджувати дистанційне та змішане навчання (Burov, Lytvynova, Semerikov, Yechkalo, 2022).

Виклад основного матеріалу. В сучасному світі цифрові технології відіграють все більш важливу роль у науковій діяльності. Вченим, які прагнуть бути конкурентоспроможними, необхідно володіти широким спектром цифрових навичок, а неперервний розвиток цифрової компетентності є ключовим фактором успіху в сучасній науці. Пропонуємо модель розвитку цифрової компетентності вчених у сфері педагогічних наук, що базується на основі поєднання інноваційних підходів та постійного оновлення у процесі дослідження та адаптації до сучасних вимог і можливостей цифрової ери (рис. 1, с. 122).

Для неперервного розвитку цифрової компетентності вчених необхідно створити відповідні умови. Розглянемо кілька ключових педагогічних умов, які можуть сприяти розвитку цифрової компетентності наукових та науково-педагогічних працівників.

Інтеграція цифрових технологій в наукову діяльність вченого (застосування сучасних технологій в науковій діяльності дозволяє вченим ефективніше досліджувати і впроваджувати інновації в освітній процес; інтеграція цифрових інструментів розширює можливості для вивчення, аналізу та впровадження нових наукових підходів).

Постійний професійний розвиток та навчання (швидкий темп розвитку цифрових технологій вимагає від вчених у галузі педагогічних наук постійного оновлення своїх знань і навичок; наукові установи мо-

жуть створювати спеціальні програми та курси для підтримки цифрового розвитку).

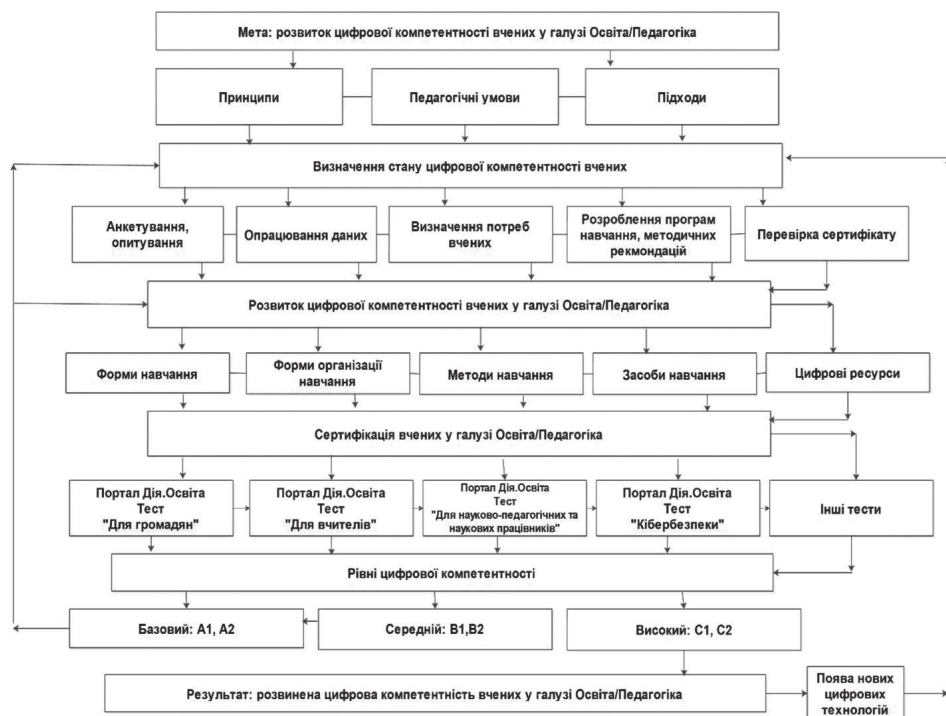


Рис. 1. Модель розвитку цифрової компетентності вчених у галузі Освіта/Педагогіка.

Джерело: розроблено авторами.

Активна співпраця та обмін досвідом (створення спільнот вчених, які активно обмінюються досвідом з використання цифрових технологій, може стимулювати інновації та сприяти взаємному розвитку цифрової компетентності).

Створення мотиваційного та стимулюючого середовища (сприяти активному використанню цифрових інструментів завдяки створенню відкритих педагогічних платформ, конференцій та конкурсів, де вчені можуть демонструвати свої цифрові досягнення, що сприяє розвитку їх цифрової компетентності).

Формування позитивного ставлення до цифрової трансформації (важливо виховувати у вчених позитивне ставлення до використання цифрових технологій, розкривати їхні переваги та показувати, як вони можуть покращити результати досліджень і навчання в галузі педагогічних наук).

Важливим аспектом реалізації цих умов є *принципи*, на основі яких має здійснюватися неперервний розвиток цифрової компетентності вчених.

Інтегративності: інтегрувати розвиток цифрової компетентності в систему професійного розвитку вчених.

Активного навчання: застосовувати методи активного навчання та проблемно-орієнтовані завдання для набуття цифрових навичок.

Обміну досвідом: заохочувати спільну роботу та обмін досвідом між вченими для взаємного вивчення цифрових інструментів.

Самонавчання та самооцінювання: розвивати у вчених уміння навчатися самостійно та оцінювати рівень цифрової компетентності.

Постійної підтримки інновацій: забезпечення доступу до оновлених технологій та постійна підтримка для впровадження інновацій у наукову діяльність.

Неперервного вдосконалення: створення екосистеми, що сприяє неперервному вдосконаленню цифрової компетентності вчених.

Організуючи навчання вчених, слід посилити увагу до організації їхнього навчання. Розробка ефективних форм навчання, спрямованих на розвиток цифрової компетентності вчених, має враховувати їхні вікові особливості та наявний рівень знань, досвід. Нижче викладено кілька форм навчання, які можуть бути ефективними для різних вікових груп та різного цифрового досвіду.

Вебінари та онлайн-курси. Молоді дослідники можуть скористатися інтерактивними онлайн-курсами та вебінарами з цифрової компетентності, під час яких надається практична інформація та демонструються конкретні застосування цифрових інструментів у науковому дослідженні. Вчені старшого покоління можуть використовувати вебінари та онлайн-курси для поглибленого вивчення конкретних аспектів цифрової компетентності або з вивчення новітніх тенденцій у використанні технологій в науці.

Практичні майстер-класи. Для молодих дослідників можна проводити практичні майстер-класи з основ використання цифрових інструментів, де надається можливість самостійно спробувати застосовувати їх у власних дослідженнях. Для дослідників з досвідом доцільно організувати поглиблені майстер-класи з тематичних питань, під час яких обговорюються важливі та складні аспекти цифрової компетентності.

Наукові групи та проекти. Молоді вчені можуть отримати корисний для них практичний досвід, беручи участь у наукових групах та проєктах з цифрової компетентності, під час яких вивчаються кращі практики використання ІКТ в наукових дослідженнях. *Досвідчені вчені*

можуть керувати проєктною діяльністю молоді або залучатися до між-дисциплінарних наукових проєктів, що включають в себе елементи цифрової трансформації та використання новітніх технологій.

Конференції та семінари. Участь у наукових конференціях та семінарах дозволяє молодим вченим ділитися своїми дослідженнями та отримувати зворотний зв'язок від колег. Для дослідників з досвідом конференції можуть бути платформою для підвищення рівня цифрової компетентності завдяки апробації власних підходів до застосування ІКТ у здобутті результатів, а також пошуку однодумців для встановлення наукових контактів.

Онлайн-ресурси та ігри для навчання. Використання онлайн-ресурсів та ігор для навчання може бути ефективним способом набуття цифрових навичок молодими дослідниками. *Більш досвідчені* науковці можуть використовувати спеціалізовані онлайн-ресурси для вдосконалення своїх знань і вмінь у конкретних питаннях набуття цифрової компетентності.

Вибір форм організації навчання для вчених, на нашу думку, має бути адаптованим до конкретних потреб та характеристик аудиторії. Нижче нами проаналізовано підходи до вибору форми навчання вчених у галузі педагогічних наук.

Оцінка потреб. Доцільно провести аналіз індивідуальних потреб вчених, визначити їх конкретні потреби та рівні цифрової компетентності, що відкриває можливість краще адаптувати форми навчання до потреб споживачів.

Індивідуалізація навчання. Можна розглянути можливість проведення індивідуальних або групових занять, завдяки яким навчальний процес стане адаптованим до конкретних інтересів і потреб кожного вченого.

Комбінування форматів. Варто використати комбінацію різних форматів навчання. Наприклад, поєднання вебінарів, майстер-класів та практичних проєктів сприятиме урізноманітненню форм навчання, що підвищить їх ефективність.

Активна участь. Необхідно створювати умови для активної участі вчених у навчальному процесі, спонукати до діалогічних форм спілкування, обміну досвідом, що формуватиме атмосферу креативного пошуку розв'язання проблем.

Підтримка інтерактивності. Слід ширше використовувати такі інтерактивні методи навчання: як обговорення, вирішення завдань, групові проєкти та інші форми, що стимулюють активність та кооперацію в освітньому процесі.

Постійна підтримка. Ефективність навчання значно зростає, за умови забезпечення постійної підтримки та налагодження постійного зворотного зв'язку із вченими, що беруть участь у підвищенні рівня цифрової компетентності. Наприклад, можна створити форум або групу для обговорення та обміну ідеями у вирішенні проблемних питань.

Врахування вікових особливостей. Варто дотримуватися педагогічних принципів, які враховують вікові особливості аудиторії. Зокрема, для молодих вчених можуть бути корисними групові ігри та графічні методи, тоді як досвідченим вченим краще пропонувати дискусійні форми спілкування та можливість висловлювати думки щодо структурування й аналізу матеріалу.

Гнучкість (флексибільність). Для досягнення високих результатів у навчанні, доцільно дотримуватися гнучкості в організації освітнього процесу, дозволяти самим вченим обирати цікаві для них теми або формати занять, що відповідатимуть їхнім інтересам і потребам.

Практична орієнтованість. У підвищенні цифрової культури вчених варто акцентувати увагу на практичних завданнях та прикладах, що близькі до їхньої дослідницької діяльності, проблематики дослідження.

Системність. Системний підхід має забезпечити умови, за яких вчені здобудуть необхідний обсяг знань і навичок у сфері цифрової компетентності, завдяки яким зростає їхній професійний рівень.

З урахуванням принципів, педагогічних умов, форми організації навчання, що мають сприяти розвитку цифрової компетентності вчених, Національною академією педагогічних наук України у 2023 році було видано наказ № 27 від 10.05.2023 р. щодо визначення стану та перспектив розвитку цифрової компетентності вчених установ академії. З метою реалізації завдань цього наказу НАПН України було розроблено систему заходів, що охоплювала три основні етапи.

На першому етапі проведено опитування для визначення рівня цифрової компетентності вчених і їхніх потреб у використанні цифрових інструментів та сервісів для підтримки наукової діяльності. Для цього використано структуровану анкету з питаннями щодо використання цифрових інструментів, навичок роботи з програмним забезпеченням, потреб у навчанні та розвитку цифрової компетентності та інше.

В опитуванні взяли участь – 486 осіб (50% від загальної кількості вчених), з яких жінок – 369 (38%), чоловіків – 117 (12%). Серед опитаних 46 осіб у віці 25-35 років; 101 особа – 36-45 років; 165 осіб – 46-55 років; 111 осіб – 56-65 років та 67 осіб – старший/-а за 65 років. Більшість респондентів, а це 217 осіб, мають стаж більше 20 років. Стаж вчених у межах 10-20 років мають 164 особи, у межах 5-10 років – 57 осіб. Зі стажем

до 5 років долучилися до опитування 52 особи. З-поміж опитаних – 116 докторів наук, 235 кандидатів наук. Учене звання професора мають – 74 особи, доцента – 92, старшого наукового співробітника – 82, старшого дослідника – 21, без звання – 217 осіб.

На основі аналізу даних щодо використання основних цифрових сервісів та ресурсів було встановлено, що вченими широко використовуються офісні програми, електронна бібліотека НАПН України, сервіси конференцв'язку, соціальні мережі (рис. 2).

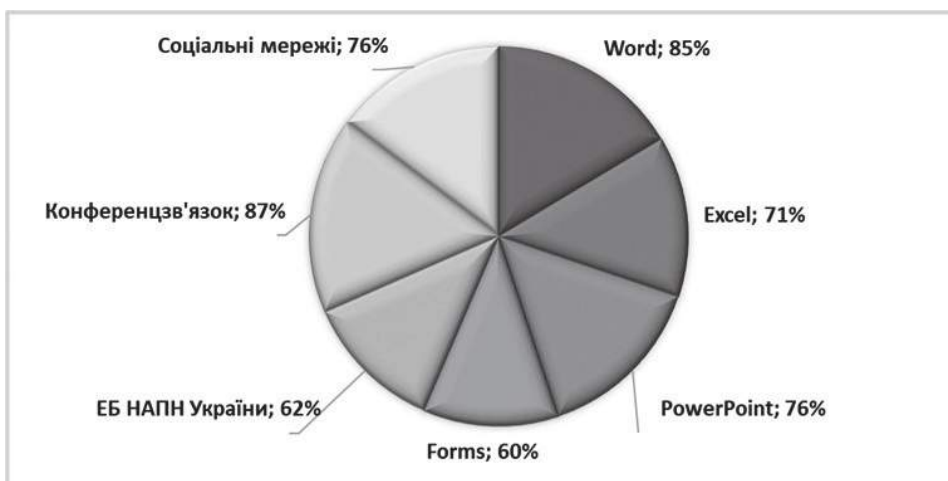


Рис. 2. Результати опитування вчених НАПН України.

На цьому етапі дослідження можна дійти висновку щодо готовності науковців до використання різноманітних візуальних та дизайнерських елементів для наукової комунікації, широкого спектру можливостей для зручного пошуку, публікації та моніторингу наукової діяльності в умовах відкритої науки, для спілкування, обміну повідомленнями, популяризації досліджень та підтримки колег та ін.

Одним з основних показників наукової діяльності вчених є формування наукових профілів (рис. 3). Результати опитування показали, що понад 90% наукових працівників мають профіль в Google Академії, але понад 56% з них не мають профілів у наукометричній базі Scopus; лише 44% вчених мають публікації у цих базах.

На нашу думку, для забезпечення належного розвитку цифрової компетентності вчених необхідно вирішувати цю проблему та створювати більше можливостей для публікації результатів досліджень у міжнародних наукових виданнях з високим імпакт-фактором.

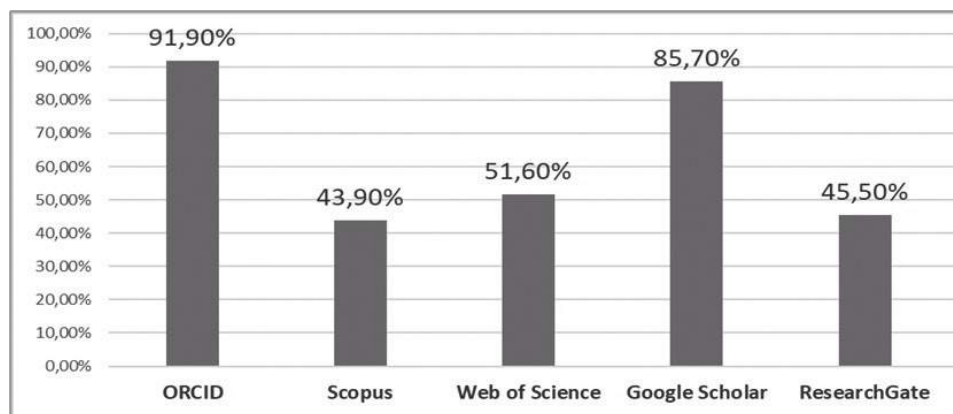


Рис. 3. Наукові профілі вчених НАПН України.

Важливим аспектом наукової діяльності є академічна доброчесність, тому навички використання цифрових засобів виявлення плагіату стають все більш затребуваними серед наукової спільноти (рис. 4). Результати опитування показали, що 43% вчених систематично перевіряють свої статті і тези з метою виявлення запозичень.

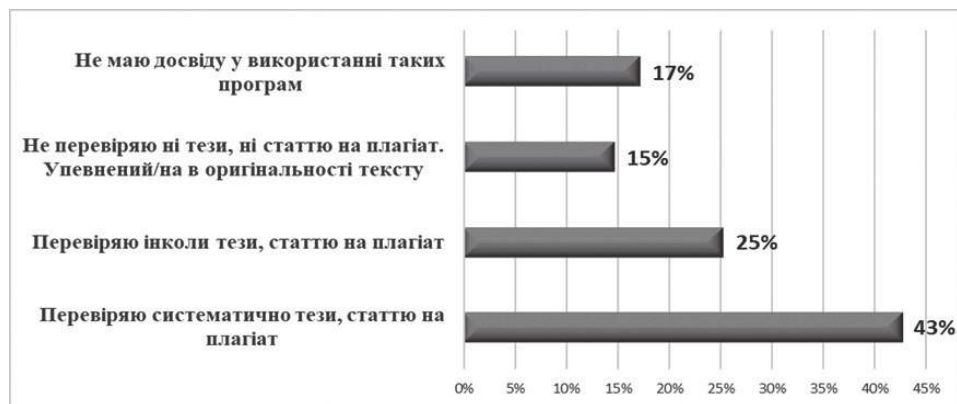


Рис. 4. Використання вченими НАПН України засобів виявлення плагіату.

На цьому етапі дослідження було виявлено, що 12% вчених НАПН України з 486 опитаних здійснюють періодичний моніторинг свого рівня цифрової компетентності. Для перевірки відповідності свого рівня цифрової компетентності вони скористалися порталом Дія. Освіта, на якому розміщені тести, що відповідають рамці цифрової компетентності Dig-Com 2.1 (<https://osvita.diia.gov.ua/>). З 60 вчених високий рівень C2 мають

9,3%; C1 – 40,7%, достатній рівень (B2-B1) – 40,2%, базовий (A2-A1) – 7%. Усі респонденти підтвердили набутий рівень цифрової компетентності відповідними сертифікатами.

Під час опитування проводилась робота з окремими фокус-групами для визначення цифрових потреб і труднощів, з якими стикаються наукові і науково-педагогічні працівники. Після збору даних здійснювався їх аналіз, порівняння та систематизацію, інтерпретовано здобуті результати, виявлено ключові проблеми розвитку цифрової компетентності вчених НАПН України.

На *другому етапі* розроблено навчальну програму та проведено низку тренінгів згідно з потребами і запитамі вчених. Відповідно до програми розвитку цифрової компетентності, що тривала з 20 жовтня до 25 листопада 2023 року, для проведення онлайн навчання розроблено десять навчальних модулів:

- Офісні застосунки : текстовий редактор (Word), табличний редактор (Excel), редактор презентацій (PowerPoint).
- Сервіс Canva.
- Електронна бібліотека НАПН України: внесення ресурсу, розширений пошук, статистика.
- Профілі вченого в базах даних: ORCID, Scopus, Web of Science.
- Системи перевірки тексту на унікальність.
- Дія. Освіта.
- Наукові комунікації.
- Штучний інтелект для наукової діяльності.
- Сервіси бібліографічного опису джерел.

Для реалізації навчальної програми були відібрані тренери-експерти з цифрових технологій, які в доступній формі презентували функціональні та дидактичні можливості дібраних сервісів та цифрових ресурсів. Навчання проводилося за дистанційною формою у форматі вебінарів з урахуванням вікових категорій слухачів (для молодих вчених була реалізована додаткова програма).

Третій етап присвячувався порівнянню рівня ІК-компетентності вчених академії з існуючими стандартами, рамками цифрової компетентності (зокрема, DigComp 2.1), з метою оцінювання їх відповідності сучасним вимогам.

У грудні 2023 року вчені НАПН України пройшли сертифікацію на порталі Дія. Освіта (<https://osvita.diia.gov.ua/digigram>), надаючи можливість комплексно оцінити їх цифрові навички та підготувати матеріали та статистичні дані для подальших наукових досліджень у сфері цифрової компетентності.

Проведене дослідження фокусується на оцінці рівня цифрової компетентності вчених за допомогою portalу *Дія. Освіта*, визначаючи об'єктивні та стандартизовані дані для порівняльного аналізу та формулювання інформативних висновків. Для сертифікації було запропоновано два тематичні напрями: «Для громадян» та «Для вчителів». Учасники сертифікації самостійно добирали тест, враховуючи особисті інтереси та потреби.

Загальна кількість учасників сертифікації становила 609 осіб (63% від загальної кількості вчених академії), із них 379 (39%) успішно завершили сертифікацію за напрямом «Для громадян», і 216 (22%) обрали напрям «Для вчителів» (рис. 5).



Рис. 5. Загальна статистика щодо підвищення рівня цифрової компетентності вчених НАПН України.

Додатково 14 вчених (1%) виявили інтерес до сертифікаційних програм «ICDL» та «Кіберграм» (Спірін, Ляшенко, Литвинова, Мальований, 2024). Сертифікація контролювалася науковими установами самостійно з обліком кожного сертифікату, що гарантує високий ступінь достовірності результатів.

Кожен вчений отримав унікальний сертифікат, згенерований автоматично після успішного проходження тестування з визначення рівня цифрової компетентності особи на порталі *Дія. Освіта*. Важливо зазначити, що процес тестування починався з реєстрації та входу до особистого електронного кабінету за допомогою електронного ключа, забезпечуючи індивідуальний та безпечний доступ до тестування.

Отримані результати підкреслюють необхідність постійного оновлення цифрових навичок вчених, щоб вони могли ефективно взаємодіяти та працювати в сучасному цифровому науковому просторі.

Висновки. Згідно з дослідженнями та програмами розвитку цифрової компетентності, що проводилися для вчених НАПН України, цифрові технології активно і стрімко інтегруються в наукову діяльність. Це сприяє ефективнішому збиранню, аналізу та візуалізації даних, що, в свою чергу, сприяє кращому розумінню досліджуваних проблем. Крім того, цифрові інструменти надають вченим можливість спілкуватися, обмінюватися досвідом та спільно працювати над дослідницькими проектами, що відкриває широкі можливості для нових наукових досягнень.

Результати програм розвитку цифрової компетентності серед вчених НАПН України, проведених у 2023 році, свідчать про високий рівень зацікавленості вчених у розвитку своїх цифрових навичок. Особливо це стосується сертифікації на порталі *Дія. Освіта*, результати якої надають цінну інформацію для планування подальших програм розвитку цифрової компетентності. Доведено, що такий моніторинг повинен бути системним, враховуючи тенденції розвитку цифрової сфери та тенденції впровадження цифрових технологій в освітню та наукову практику. Крім того, важливо підвищувати рівень цифрової компетентності вчених, оскільки базовий рівень цифрової компетентності залишається високим серед них.

Отже, цифрова культура стає необхідною складовою для сучасного вченого, вона впливає на всі аспекти наукової діяльності, включаючи дослідження, аналіз даних та комунікацію результатів. Вчені мають володіти не лише базовими знаннями з цифрової культури, але й конкретними цифровими інструментами для ефективної роботи з даними та комунікації. Інтернет та цифрові платформи зробили наукову комунікацію швидшою та більш доступною, але також створили виклики у забезпеченні

достовірності та етичності інформації, тому вчені повинні дотримуватися етичних норм у використанні цифрових технологій. Важливо також зазначити, що вчені повинні бути здатними ефективно комунікувати та співпрацювати в цифровому середовищі через різноманітні канали.

Сучасний вчений повинен бути готовий до використання цифрових технологій у всіх аспектах своєї діяльності, володіти не лише технічними навичками, але й розуміти етичні та соціальні аспекти використання. Така *комплексна модель вченого* дозволить не лише підвищити якість наукових досліджень, а й сприятиме розвитку наукової спільноти в цілому.

Бібліографія:

- Burov, O. Yu., Lytvynova, S. H., Semerikov, Serhiy O. and Yechkalo, Yu.V. (2023) ICT for disaster-resilient education and training. Proceedings of the VII International Workshop on Professional Retraining and Life-Long Learning using ICT: Person-oriented Approach (3L-Person 2022), 3482, 1-25. Available at: <https://ceur-ws.org/Vol-3482/paper000.pdf> (дата доступу: 28.02.2024).
- Guidelines for ICT in education policies and masterplans. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380926>.
- Franca, C. (2023). AI empowering research: 10 ways how science can benefit from AI. arXiv e-prints, arXiv-2307. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.10265>
- Europe (2020) A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. URL: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/eur202078.pdf>
- Oladipo, F., Folorunso, S., Ogundepo, E., Osigwe, O., Akindele, A. (2022). Curriculum Development for FAIR Data Stewardship. Data Intelligence; 4(4), 991–1012. doi: https://doi.org/10.1162/dint_a_00183
- Keahey, K., Parashar, M. (2014). Enabling On-Demand Science via Cloud Computing. IEEE Cloud Comput., 1(1), 21-27. doi: <https://doi.org/10.1109/MCC.2014.9>
- Li J., Jiang Y. (2021). The Research Trend of Big Data in Education and the Impact of Teacher Psychology on Educational Development During COVID-19: A Systematic Review and Future Perspective. Front. Psychol. 12:753388. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.753388>
- Nayak, S., Iwasa, J. (2019). Preparing scientists for a visual future: Visualization is a powerful tool for research and communication but requires training and support. EMBO reports, 20(11), e49347 <https://doi.org/10.15252/embr.201949347>
- Гаман, Л.В. (2021). Розвиток цифрової компетентності педагога професійної і фахової передвищої освіти. Цифрова компетентність як складник розвитку професійної компетентності педагогічного працівника ЗП(ПТ)О: матеріали регіонального науково-практичного семінару. Доступно за

<https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/Збірник-тез-семінару-06.10.21-до-друку.pdf> (дата доступу: 28.02.2024).

Концепція цифрової трансформації освіти і науки: МОН запрошує на громадські обговорення/МОН України. 2021. URL:<https://www.kmu.gov.ua/news/konceptsiya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-do-gromadskogo-obgovorennya>

Спірін, О.М., Іванова, С.М. Лупаренко, Л.А., Дудко, А.Ф., Олексюк, В.П., Новицька, Т. Л. (2020). Експеримент з розвитку інформаційно-дослідницької компетентності науковців і викладачів на основі відкритих електронних систем, ІТЛТ, 6(80), 281–308, doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v8oi6.4201>

Пасмор, Ю. (2019). Цифрова трансформація науки – драйвер сталого розвитку. Сорокові економіко-правові дискусії : міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. 54–57. Доступно за: <http://www.spilnota.net.ua/ua/article/id-3083/> (дата звернення: 22.02.2024).

Сахно, О.В. (2021). Формування інформаційно-цифрових компетентностей педпрацівників. Цифрова компетентність як складник розвитку професійної компетентності педагогічного працівника ЗП(ПТ)О: матеріали регіонального науково-практичного семінару. Доступно за: <https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/Збірник-тез-семінару-06.10.21-до-друку.pdf> (дата доступу: 28.02.2024).

Спірін, О.М., Ляшенко, О.І., Литвинова, С.Г., Мальований Ю.І. Цифрова компетентність наукових та науково-педагогічних працівників НАПН України: аналітичний звіт. Київ: 2024. 66 с. Доступно за: <https://lib.iitta.gov.ua/739534>

ЯН ЛАЩИК
JAN ŁASZCZYK
JAN LASHCHYK

<https://orcid.org/0000-0002-5040-8296>

ОСВІТА ДЛЯ МАЙБУТНЬОГО ТА ЇЇ НОВІ ВИКЛИКИ

EDUKACJA DLA PRZYSZŁOŚCI I JEJ NOWE WYZWANIA

EDUCATION FOR THE FUTURE AND ITS NEW CHALLENGES

Анотація. У статті схарактеризовано виклики для освіти майбутнього. У європейській цивілізації категорія прогресу визначається як детермінанта, що окреслює перспективи людського життя. Зорієнтованість на розвиток стала основою для педагогів у структуруванні змісту шкільних освітніх програм. У сфері інформаційних технологій та їх ресурсів прогрес відбувається непропорційно швидше, ніж темпи змін, які спостерігаються в індустріальному суспільстві. Загальновизнано, що сучасні освітні технології стимулюють пізнавальний розвиток і задовольняють потребу в радості; сприяють зменшенню сором'язливості і послабленню страху перед невідомим. Водночас емпіричні дослідження доводять, що мозок людини, яка використовує цифрові технології, функціонує інакше, ніж мозок людини, яка не має досвіду в цій галузі, і становить реальну загрозу здатності тих, хто навчається, досягати рівня мудрості. Обґрунтовано, що протистояти цій загрозі може освіта, спрямована на підготовку людини до здійснення інноваційної діяльності.

Ключові слова: цивілізація, прогрес, освіта, цифрові технології.

Streszczenie. W artykule autor rozwija następujące zagadnienia. W cywilizacji europejskiej kategoria postępu wyniesiona została do rangi wyznacznika określającego wymiary życia człowieka. Orientacja wzrostu zyskała bodaj powszechną akceptację pedagogów i stała się podstawą budowania programów edukacji szkolnej. W obszarze informatyki i jej środków postęp jest niewspółmiernie szybszy od tempa zmian obserwowanego w społeczeństwie

industrialnym. Powszechnie przyjmuje się, że nowoczesne technologie edukacyjne stymulują rozwój poznawczy, zaspokajają potrzebę radości. Mogą także przyczynić się do redukcji nieśmiałości i złagodzenia lęków przed nieznanym. Jednocześnie badania empiryczne dowodzą, że mózg człowieka korzystającego ze środków technologii cyfrowej funkcjonuje inaczej niż osoby, która nie posiada w tym zakresie doświadczeń i realnie zagraża dochodzeniu kształconych do poziomu mądrości. Wolno zakładać, że zagrożeniu temu może sprostać wychowanie, które skierowane jest na przysposabianie człowieka do podejmowania i realizacji działań twórczych.

Słowa kluczowe: cywilizacja, postęp, edukacja, technologia cyfrowa.

Abstract. *In the paper the author develops the following issues. In European civilization, the category of progress has been elevated to the status of a determinant that identifies the dimensions of human life. The orientation at growth has perhaps gained widespread acceptance among educators and has become the basis for building school education programs. In the area of information technology and its means, progress is disproportionately faster than the rate of change observed in industrial society. It is widely accepted that modern educational technologies stimulate cognitive development, satisfy the need for enjoyment. They can also help reduce shyness and alleviate fears of the unknown. At the same time, empirical research proves that the brain of a person who uses the means of digital technology functions differently from a person who has no experience in this area and realistically threatens the achievement of the educated to the level of wisdom. It is free to assume that this threat can be met by upbringing, which is directed at preparing a person to undertake and implement creative activities.*

Keywords: civilization, progress, education, digital technology.

Wprowadzenie. Globalny ogląd świata dokonany z perspektywy całości, w której urzeczywistnia się także część naszego losu indywidualnego, nie wywołuje optymizmu. Przeciwnie – stanowi źródło zatroskania i roznieca obawy o następstwa dokonujących się przemian. “Każdej godziny ziemia traci tysiące hektarów lasu, każdego tygodnia sto tysięcy ludzi umiera z braku wody, każdego dnia ginie setka gatunków zwierząt i roślin, każdego miesiąca przestają istnieć dziesiątki zabytków kultury, każdego roku wymierają kolejne plemiona, kolejny wiek przynosi zagładę państw i narodów, a tysiąclecie – cywilizacji” (Góralski, 2000, s. 83).

Przywołane skutki działalności człowieka w wymiarze globalnym są niepokojące. Naukowcy nie mają już wątpliwości, że zagrożenia cywilizacji są skutkiem nieograniczonej i nieprzemyślanej działalności ludzkiej opanowanej

ideą wzrostu. W podtrzymywaniu tej idei znacząca – jeśli nie główna – rola przypada cywilizacji europejskiej. W cywilizacji europejskiej kategoria wzrostu urosła do rangi wyznacznika określającego pożądane wymiary jakości życia. Fundamentem takiej wizji dobrostanu człowieka jest fascynacja postępem technicznym i ekonomicznym, w wyniku którego nasze życie staje się łatwiejsze, przyjemniejsze i dłuższe. Dzięki rozwojowi techniki możemy i powinniśmy pracować sprawniej i wydajniej, produkować więcej, szybciej, zgodnie ze standardami nowoczesności. W tak zarysowaną perspektywę w większości krajów wpisano systemy edukacyjne, torujące drogę owego wzrostu.

Bogdan Suchodolski już w połowie ubiegłego wieku dostrzegł potrzebę przeorientowania strategii edukacyjnych na takie, które wynikają z antycypowania przyszłych potrzeb, przed jakimi stanie aktualnie kształcone pokolenie. Przesłanki, na których oparł swoją koncepcję *wychowania dla przyszłości*, są wyraziste i dosyć oczywiste. Konstatując, że podstawowe zadanie wychowania obejmowało zawsze przygotowanie młodego pokolenia do życia w przyszłości, zauważa, że na przestrzeni dziejów przyszłość była w swych istotnych wymiarach kontynuacją teraźniejszości, a nawet nieodległej przeszłości. Tym samym, zaszczerpione młodym pokoleniom wzorce zakorzenione w tradycji stanowiły w zasadzie wystarczające wyposażenie do tego, by przynależący do tych pokoleń uczestnicy mogli podjąć i zrealizować ogół zadań swego życia dorosłego. „Mądrość rodziców stawała się mądrością dzieci”. Taki model wychowania, twierdzi autor, nie jest adekwatny do sytuacji, w której zmienność warunków stała się tak szybka, że objęła życie indywidualne poszczególnych jednostek. W sytuacji, w której rozpiętość różnic między teraźniejszością i przeszłością zaczęła szybko wzrastać, a przyszłość ukazywała się wyraziście różna od teraźniejszości, procesy edukacyjne powinny zmienić swą orientację. Ta nowa, pożądana orientacja, powinna charakteryzować się prospektywnością. Wychowanie należy zatem oderwać od tego, co przeszłe i teraźniejsze, a kierować w stronę przygotowywania młodzieży do cywilizacji, która nadejdzie. Tak sformułowana teza oparta jest na założeniu, które zresztą Bogdan Suchodolski formułuje explicite, iż możliwe jest przewidywanie, przynajmniej w zasadniczych zarysach, kierunku dalszego rozwoju cywilizacji (Łaszczuk, 2003).

Zarysowana tutaj orientacja zyskała bodaj powszechną akceptację pedagogów i stała się podstawą – przynajmniej deklaratywnie – budowania programów edukacji szkolnej. Pedagogika w swej warstwie teoretycznej jak również praktycznej, stara się odpowiadać wyzwaniom, jakie niosą przeobrażenia w otoczeniu człowieka niezależnie od tego, czy są one rezultatem „rewolucji” (rewolucji przemysłowej, ustrojowej, społecznej) czy też skutkiem ewolucyjnych zmian, prowadzących do powolnego powstawania nowych jako-

ści (postęp naukowo-techniczny, zmiana stosunków produkcji, zmiany wzorców i modeli życia człowieka).

Pedagodzy całego świata są zatroskani stanem i perspektywami edukacji. Posiadamy świadomość zmian, ale nie zawsze rozumiemy ich źródła, toteż nasze projekty reform nie przynoszą pożądanych efektów. Nasze porażki pedagogiczne wynikają również z tego, że budując koncepcje wychowania i kształcenia nie uwzględniamy fundamentalnej zmiany, jaka niemal na naszych oczach dokonała się w relacji cywilizacja – człowiek. Człowiek pojmowany jako jednostka, a nie w swym wymiarze gatunkowym.

W ciągu kolejnych stuleci cywilizacja rozwijała się powoli, spokojnie i ten spokojny rozwój stanowił dla człowieka oparcie w sytuacjach trudnych, niebezpiecznych a niekiedy nawet groźnych. Każdy pojedynczy człowiek chroniony był przez wytwory cywilizacji, które pomagały mu wyjść z opresji i odsunąć zagrożenia. Nasz zachwyt nad możliwościami rozwoju techniki i technologii nie sprzyjał dostrzeganiu symptomów świadczących o tym, że cywilizacja przemysłowa, rozwijająca się na przestrzeni setek lat, zmierza w kierunku globalnego załamania. Sytuacja zmieniła się radykalnie i to na oczach przedstawicieli jednego pokolenia. Gwałtowny rozwój cywilizacji spowodował, że rozwój ten nie poddaje się już skutecznej kontroli. Sytuacja jak gdyby odwróciła się – to człowiek musi wziąć w swoje ręce odpowiedzialność za cywilizację, bowiem dalsza beztroska i uleganie narracji “jakoś to będzie” prowadzić może do jej zagłady. Stewart Udall, były amerykański kongresmen, odnosząc się do cywilizacyjnych zagrożeń już w 1998 roku, wypowiedział następujące zdania: “Wszystko świadczy o tym, że stale przecenialiśmy wkład postępu technicznego, zaś nie docenialiśmy wkładu zasobów naturalnych... Potrzebujemy ... czegoś, co utraciliśmy dążąc do przekształcenia świata: poczucia ograniczeń oraz świadomości roli, jaką odgrywają ziemskie zasoby” (Medows, 1995, s. 142).

W obszarze informatyki i jej środków postęp jest niewspółmiernie szybszy od tempa zmian obserwowanego w społeczeństwie industrialnym. To tempo nas fascynuje i nie sprzyja namysłowi nad jego skutkami. Wiara, iż oto uzyskaliśmy niewyobrażalne do niedawna instrumenty, dzięki którym można będzie pokonać dotychczasowe niemożności, każe nam je przyjmować niemal bezkrytycznie. Tym bardziej że “technologie” wykorzystywane w społeczeństwie informacyjnym wydają się być technologiami czystymi.

Upowszechnienie komputerów, dokładniej mówiąc komputerów osobistych, spowodowało zjawisko, któremu powszechnie nadaje się nazwę rewolucji informacyjnej. Twierdzenie, iż dokonała się druga rewolucja informacyjna, stanowi tezę wyjściową wielu charakterystyk współczesnego społeczeństwa rozwiniętego, a nawet cywilizacji. Komputer zmienił sposób pracy człowieka, jego nauki, rozrywki i wypoczynku, komunikacji. Komputer połączony do

światowej sieci zmienia to wszystko naraz i jeszcze wiele więcej. Owo “wiele więcej” wynika z tego, że łącząc możliwości wszystkich mediów Internet oferuje nową jakość w postaci osobistego udziału każdego człowieka w życiu sieci oraz jej współtworzeniu.

Można wskazać wielość cech komputera wyróżniającego go spośród innych wynalazków człowieka. Tutaj pragniemy wskazać i podkreślić dwie cechy szczególne:

- Wszystkie “przedkomputerowe” epokowe wynalazki (maszyna parowa, elektryczność, środki transportu ...) wspierały siłę ludzkich mięśni. Komputer jest pierwszym urządzeniem, które na tak wielką skalę wzmacnia siłę ludzkiego intelektu.

- Wszystkie wcześniejsze wynalazki i urządzenia podlegały pełnej kontroli człowieka nad nimi. Komputer, zwłaszcza jako ogniwo globalnej sieci, wymyka się człowiekowi spod kontroli, czego obserwujemy rozliczne dowody.

Te dwie cechy brane łącznie stawiają przed pedagogami szczególne wyzwanie. Wzywają do ostrożności i myślenia o dalekosiężnych skutkach komputerowej aktywności poznawczej dziecka.

Jednocześnie dosyć powszechnie przyjmuje się, iż jednym z charakterystycznych znamion współczesnej edukacji jest wykorzystywanie w procesie kształcenia nowoczesnych środków dydaktycznych, które w połączeniu z formami tradycyjnymi stały się podstawą do wypracowania strategii kształcenia multimedialnego. Celem tego kształcenia jest zapewnienie uczniom dostępu do wzajemnie uzupełniających się źródeł wiedzy i dostarczanie im potrzebnych wiadomości za pośrednictwem różnorodnych nośników informacji: dźwięku, obrazu, druku. Jest to więc nauczanie wielokodowe, które przyczynia się do uruchomienia różnorodnych aktywności uczących się dzieci: spostrzeżeniowej, manualnej, intelektualnej i emocjonalnej. Powszechnie uważa się, iż wdrażanie kształcenia multimedialnego, szerokie stosowanie nowych technologii edukacyjnych, bogactwo programów multimedialnych, w istotny sposób przyczynia się do uatrakcyjnienia nauki i co ważniejsze, do efektywnej realizacji treści programowych. Nie bez znaczenia jest również fakt, iż oznacza to dla polskiej szkoły przybliżenie się do standardów europejskich w zakresie szeroko pojętej edukacji. Komputery, różnorodne programy multim+edialne – gry, publikacje popularne i popularnonaukowe – umożliwiają dzieciom pełny kontakt z dobrami kultury, nauki i oświaty. Czynią łatwiejszym odbiór różnych treści i przyczyniają się do rozwoju myślenia operacyjnego, przyczynowo - skutkowego i nie w pełni funkcjonującej pamięci logicznej, rozszerzają zawężony zakres zainteresowań poznawczych. Rozwijają także zdolności, nie doprowadzając do znużenia i zmęczenia, gdyż idea pracy z tymi nowymi nośnikami informacji polega na radości i aprobacie swoich poczyną w atmosferze

zabawy. Bez obciążeń i stresów ich wysiłek intelektualny jest zrównoważony zajęciami zgodnymi z ich życzeniami, a także uwzględnia wartości dydaktyczne, co w konsekwencji sprzyja wyładowaniu energii, napięcia, a także podnosi prestiż i samoocenę niepełnosprawnych. Nowoczesne technologie edukacyjne stymulują rozwój poznawczy, zaspokajają potrzebę radości. Mogą także przyczynić się do redukcji nieśmiałości i złagodzenia lęków przed nieznanym.

Zalet – przynajmniej tych potencjalnych – związanych z aktywnością komputerową jednostki można przytoczyć znacznie więcej. Jednocześnie formułuje się szereg przestróg i zagrożeń wynikających z korzystania z Internetu a prowadzących do zaburzeń o charakterze fizycznym, społecznym i niekorzystnych zmian w psychice użytkownika. Rzadziej refleksji poddawane są skutki aktywności internetowej wywoływane w sferze intelektualnej, zwłaszcza w formujących się strukturach umysłowych dziecka. Rezultaty prowadzonych badań empirycznych pokazują, że skutki te są całkowicie realne. I niech nas nie dziwi fakt, że budzą one raczej nadzieję niż trwogę. Możliwość modelowania inteligencji człowieka jest przecież jego odwiecznym dążeniem.

Tymczasem okazuje się, że mózg człowieka korzystającego z Internetu funkcjonuje inaczej niż osoby nieposługującej się technologią cyfrową. Taką tezę formułuje dwójka badaczy z Los Angeles na podstawie przeprowadzonego przez siebie eksperymentu, w którym dwie grupy osób – jedna obejmująca doświadczonych internautów a druga nowicjuszy, po raz pierwszy korzystających z komputera – poddana została szczególnym próbom. Najpierw uczestnikom obu grup polecono czytać książki i podczas tej dobrze przyswojonej przez wszystkich czynności wykonano rezonans magnetyczny mózgu. Nie trudno domyśleć się, że u wszystkich czytających aktywne były te same obwody neuronowe. Różnice w aktywności mózgu okazały się natomiast znaczące podczas wyszukiwania informacji w Internecie. Doświadczeni internauci używali sieci neuronowej lewej czołowej partii kory mózgowej podczas gdy u ich kolegów ten rejon mózgu pozostawał zupełnie nieaktywny. W drugiej części eksperymentu badacze poddali nowicjuszy internetowych treningowi: przez pięć kolejnych dni, po pięć godzin dziennie, uczestnicy eksperymentu pracowali z przeglądarką internetową. Ten czas okazał się wystarczającym do tego, by w powtórnym badaniu rezonansem magnetycznym u uczestników obu grup zaobserwowano aktywność tych samych partii mózgu. A więc zmiany okazały się szybkie do uzyskania oraz, jak ustalono później, trwałe. Niektórzy specjaliści analizujący wpływ nowych technologii na umysły młodych ludzi uważają, że możliwe są różne drogi ewolucji ludzkich mózgów – inne u tych, którzy bazują na tradycyjnych sposobach dochodzenia do informacji a inne u osób wykorzystujących źródła internetowe, ćwiczących zdolność szybkiej analizy,

podejmowania decyzji, kojarzenia różnych informacji, silnej koncentracji uwagi.

Chcemy czy nie, powódź informacji i bodźców płynących ze świata medialnego narasta w przerażającym tempie. Nasza uwaga jest niemal stale napięta. Młody człowiek już w wieku dziecięcym wyposażony jest w przylegające do uszu słuchawki, podręczny laptop, wielofunkcyjny telefon mobilny. Dorośli nawet go w tym stylu funkcjonowania utwierdzają, obiecując wszystkim uczniom cyfrowy sprzęt w miejsce podręczników szkolnych, gruntując przekonanie, że to wartościowa droga uczenia się. Nikt nie ma już wątpliwości, że technologia cyfrowa wpływa na nasze procesy umysłowe. Coś tak masowego jak codzienne wielogodzinne interakcje z komputerami i mediami elektronicznymi musi mieć dostrzegalne efekty. W jakimś sensie jest to eksperyment na wielką skalę, w którym wszyscy bierzemy udział. Wychowujemy nowe pokolenie w całkowicie nowym otoczeniu, nie umiając przewidzieć, do czego to doprowadzi.

Jak nigdy dotychczas w procesie komunikacji odbiorca przestał być obiektem przyjmującym jedynie przekazywane mu pewne wiadomości, ale stał się działającym podmiotem, który wybiera, selekcionuje, przyjmuje przekazy nie tak, jak je ukształtował nadawca, lecz według własnych życzeń. Owa wolność wyboru wymaga od podmiotu pewnej dojrzałości, zwłaszcza że jest to często wybór spośród niemal nieograniczonych możliwości. Komputer serwuje człowiekowi informacje z taką szybkością, która zdecydowanie przekracza nasze możliwości percepcyjne. Nad tą lawiną informacyjną trudno zapanować nawet człowiekowi zdolnemu do spokojnej, refleksyjnej analizy. Młody umysł, nieposiadający takiej zdolności, zapanować nad tym nawalem informacyjnym nie potrafi. Z prostego praktycznego doświadczenia wiemy, że do treści przeczytanej i przeżytej powieści możemy powracać wielokrotnie, bo pamiętamy je dobrze, czasami przez całe życie. Przekaz internetowy zapominamy po kilku godzinach. Metafora mgły informacyjnej jest trafną analogią ilości i jakości informacji funkcjonującej w cyberprzestrzeni. Butelka wody zawiera odżywczy płyn. Ta sama woda rozbita do postaci mgławego pyłu nie uratuje spragnionego wędrowca.

Generalnie, jak pokazują sondaże, nauczyciele dostrzegają więcej korzyści niż zagrożeń, jakie niesie globalna sieć komputerowa. Przede wszystkim w ich opinii Internet inicjuje oraz wspomaga samodzielną i aktywną pracę uczniów, zachęca do samokształcenia i integruje młodych ludzi. Czy są to jednak opinie w pełni uzasadnione?

Pojawienie się określenia "elektroniczny encyklopedyzm" jest sygnałem niebezpieczeństwa nasycenia się uczniów ogromem informacji, jakże często nieuporządkowanych i nieprzetworzonych, a niejednokrotnie po prostu zbęd-

nych. Warto w tym kontekście przywołać prorocze, jak się okazuje, słowa Thomasa Eliota: *Gdzie się podziła nasza mądrość, którą zastąpiła wiedza. Gdzie się podziła nasza wiedza, którą zastąpiła informacja*. Internet w swym obecnym kształcie stanowi ewidentny przykład tego, iż wiedza zaczyna ginąć w bezmiarze informacji, a mądrość co najwyżej ustępuje wiedzy.

Mądrość i wiedza nie mieszkają w Internecie. Tam znajdujemy jedynie informacje, a te nie wystarczają do stworzenia sensownej wizji świata.

Jest zadaniem i powinnością nauczyciela przeprowadzać ucznia poza dostarczone informacje. To niełatwe, bo wymaga wysiłku, przekroczenia łatwości, z jaką przyswajamy informacje. Pytań o to, jaki jest świat oraz refleksji nad tym jak w tym świecie żyć, a zwłaszcza jak żyć godnie, nie powinno zabraknąć w procesie edukacji, tym bardziej wtedy, gdy proces ten przebiega z wykorzystaniem środków informatycznych.

“Nakłaniając do refleksji czynisz sprawnego rozumnym” powiada A. Góralski (Góralski, 1997, s. 11). Brak takiej refleksji czyni prawdopodobnymi wiele zagrożeń, jakie niesie technologia informacyjna.

Zachodzące procesy rozwoju technologii informacyjnej są nieodwracalne. Komputery, czy też, szerzej mówiąc, informatyczne środki zmieniają i nadal będą zmieniać pedagogikę, zarówno w jej wymiarze praktycznym jak też teoretycznym. Dowodem pośrednim jest choćby liczba konferencji naukowych, publikacji i wydawnictw dotyczących tej problematyki. Rzecz jednak w tym, by – odwołując się do sformułowań głośnego Raportu UNESCO przygotowanego pod redakcją J. Delorsa dla Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji XXI wieku. – “...stworzyć zarówno dzieciom jak i młodzieży wszelkie możliwe warunki odkrywania i doświadczania przeżyć estetycznych, artystycznych, sportowych, naukowych, kulturalnych i społecznych, które będą uzupełniać przekaz informacyjny. Sztuce i poezji należałoby w szkole na nowo poświęcić więcej czasu, gdyż w wielu krajach kształcenie przybrało charakter raczej utylitarny niż kulturalny”(Delors, 1998, s. 97). I dalej: “... chodzi tutaj również o stwierdzenie występowania odwiecznego konfliktu między duchowością i materialnością. Ludzie często nie uświadamiając sobie lub nie wyrażając tego, są spragnieni ideałów i wartości, które ... nazwiemy moralnymi. Jakże to szlachetne zadanie dla edukacji wyzwalać u każdego, zgodnie z tradycją i przekonaniem oraz pełnym poszanowaniem pluralizmu, tę wzniosłość myśli i ducha, aż do uniwersalności i częściowego przekraczania samego siebie”. Mamy więc i odwołanie do tradycji europejskiej, bezpośrednio związanej zapewne z etycznymi wskazaniem Kanta i przekonaniem, że wartościowa edukacja tej tradycji nie powinna zagubić.

Te słowa dobrze odnoszą się także do aktualnej sytuacji w polskiej szkole kształcącej dzieci i młodzież, ale także do różnych form edukacji pozaszkolnej i wychowania w rodzinie.

Wróćmy na koniec do edukacji widzianej z perspektywy zadań stawianych przed nią przez cenione w naszej kulturze idee wyprowadzone nie tylko z potrzeb dnia dzisiejszego ale także nadchodzącej przyszłości. Kreśli je B. Suchodolski uwzględniając – jak twierdzi – być może najważniejsze problemy człowieka przyszłości: motywy jego działania oraz system realizowanych wartości. Napomina nas mówiąc: “Być może, przyszłość okaże się epoką dobrobytu i konsumpcji, epoką realizacji małomieszczańskiego ideału: szczęścia i spokoju, wegetacji zacisznej i pogodnej. Być może stanie się epoką intensyfikacji życia, powszechnego wzrostu różnorodnych zainteresowań, pasjonujących prób i śmiałych inspiracji twórczych. Wszystko wskazuje na to, że warunki społeczne będą sprzyjać temu drugiemu typowi życia. Nie będzie on jednak wcale koniecznością; pozostaje możliwością w rękach ludzi. Czy potrafimy kierować ludzi ku takiemu stylowi życia? ... Rzymianie mawiali kiedyś, iż dla człowieka nie jest ważne, żeby żyć, ale koniecznością jest umieć żeglować. Czy potrafimy nadać nowoczesną treść tej niezwyklej koncepcji antropologicznej, tej maksymie odwagi i nadziei?”.

Wprawdzie trudno byłoby bronić tezy, że procesy wychowania mogą być uznane za podstawowe dla zmiany i naprawy świata, jednakże z całą pewnością są one czynnikiem zmieniającym człowieka jako jednostkę. Tak więc przed wychowaniem można postawić zadanie ambitniejsze od tego, które wiąże się z przystosowaniem do przewidywanych zmian cywilizacyjnych. Jest to zadanie, którego realizacja skutkowałaby przygotowaniem człowieka do kierowania zmianami w jego otoczeniu, inicjowania zmian pożądanых bądź blokowania tych, które budzą obawę, a nawet trwogę. Tę możliwość wyczuwał autor znanej maksymy głoszącej, że “takie będą rzecznospolite, jakie ich młodzieży chowanie” wyrażając wiarę w to, iż działania edukacyjne posiadają siłę, kreując przyszłość społeczeństw, określając kierunek i tempo ich rozwoju.

Wskazanemu zadaniu – jak należy sądzić – może sprostać wychowanie, które skierowane jest na przysposabianie człowieka do podejmowania i realizacji działań twórczych. Działanie twórcze ze swej definicji zawiera dwie podstawowe składowe: nowość oraz cenność. Składowe te budują trwały pomost między tym co trwałe i powinno być zachowane, gdyż stanowi dla człowieka wartość, a tym co nowe, wznoszące fundamenty zmiany. Wychowując do twórczości, nie godzimy się na zmiany jakiegokolwiek, lecz jedynie na takie, które pozwolą zachować ogół wartości i cenionego dorobku kulturowego.

Bibliographia:

- Delors, J. (1998). Edukacja. Jest w niej ukryty skarb. Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, 1998, s. 97.
- Góralski, A (red.) (1997). Zadanie metoda rozwiązanie. Techniki twórczego myślenia. WNT, Warszawa, s. 11.
- Góralski, A. (2000). Postęp cywilizacyjno-społeczny a duchowa rzeczywistość człowieka. W: Wyzwania moralne XXI wieku, PWSBiA, Warszawa, s. 83.
- Łaszczyk, J. (2003). Wokół idei wychowania dla przyszłości. W: Refleksje u progu XXI wieku, SGGW, Warszawa.
- Medows, D.H. (1995). Przekraczanie granic. Warszawa, s. 142.

СВІТЛАНА СИСОЄВА
SWIETLANA SYSOJEWА
SVITLANA SYSOIEVA

<http://orcid.org/.0000-0003-2499-732X>

ЛЮБОВ КАНИШЕВСЬКА
LUBOW KANISZEWSKA
LYUBOV KANISHEVSKA

<http://orcid.org/.0000-0002-4190-1601>

ОЛЬГА РЕЙПОЛЬСЬКА
OLHA REIPOLSKA
OLGA REIPOLSKA

<http://orcid.org/.0000-0002-5524-7110>

**ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ
В ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ:
ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНА КОНЦЕПЦІЯ
НАПН УКРАЇНИ**

**EDUKACJA DZIECI I MŁODZIEŻY
W PRZESTRZENI CYFROWEJ:
PRAKTYKO-ORIENTOWANA KONCEPCJA
NARODOWEJ AKADEMII
NAUK PEDAGOGICZYNH UKRAINY**

**EDUCATION OF CHILDREN AND YOUNG
PEOPLE IN THE DIGITAL SPACE: A PRACTICE-
ORIENTED CONCEPT OF NAES OF UKRAINE**

Анотація. У статті здійснено ґрунтовний аналіз специфіки виховання дітей та молоді в цифровому просторі й розкрито основні положення Концепції виховання дітей та молоді в цифровому просторі. Окреслено світоглядні підходи до вирішення проблеми виховання дітей і молоді в цифровому просторі. Наголошено на необхідності впровадження засобів захисту дитини від кібербулінгу; розвитку цифрової компе-

тентності педагогічних працівників; формування в дітей та молоді ціннісно-змістової вибірковості; збереження фізичного і психічного, соціального, духовного здоров'я дітей і молоді; виховання культури поведінки дітей і молоді в цифровому освітньому просторі; партнерської взаємодії батьків і вихователів у попередженні негативних впливів цифрового середовища на дітей та молодь; науково-методичного забезпечення виховання дітей і молоді в цифровому просторі.

Ключові слова: цифровий простір, цифровізація виховного процесу, виховання дітей та молоді, принципи виховання, критерії якості виховання в цифровому освітньо-виховному просторі, кібербулінг, виховний потенціал.

Streszczenie. Artykuł zawiera wnikliwą analizę edukacji dzieci i młodzieży w przestrzeni cyfrowej oraz ukazuje główne założenia Konceptji Edukacji Dzieci i Młodzieży w przestrzeni cyfrowej. Zarysowano światopoglądowe podejścia do rozwiązywania problemu wychowania dzieci i młodzieży w przestrzeni cyfrowej. Podkreślono potrzebę wdrożenia środków ochrony dzieci przed cyberprzemocą; rozwój kompetencji cyfrowych pracowników pedagogicznych; kształtowanie się selektywności wartościowo-treściowej u dzieci i młodzieży; zachowanie zdrowia fizycznego i psychicznego, społecznego i duchowego dzieci i młodzieży; wychowanie do kultury zachowań dzieci i młodzieży w cyfrowej przestrzeni edukacyjnej; partnerstwo rodziców i wychowawców na rzecz zapobiegania negatywnemu wpływowi środowiska cyfrowego na dzieci i młodzież; naukowe i metodyczne zapewnienie edukacji dzieci i młodzieży w przestrzeni cyfrowej.

Słowa kluczowe: przestrzeń cyfrowa, cyfryzacja procesu edukacyjnego, edukacja dzieci i młodzieży, zasady edukacji, kryteria jakości edukacji w cyfrowej przestrzeni edukacyjno-wychowawczej, cyberprzemoc, potencjał edukacyjny.

Abstract. The article provides a thorough analysis of the education of children and youth in the digital space and reveals the main provisions of the Concept of Education of Children and Youth in the Digital Space. Worldview approaches to solving the problem of raising children and youth in the digital space are outlined. The need to implement child protection measures against cyberbullying is emphasized; development of digital competence of pedagogical workers; formation of value-content selectivity in children and youth; preservation of physical and mental, social, spiritual health of children and youth; fostering the culture of behavior of children and youth in the digital educational space; partnership between parents and educators to prevent the negative effects of the digital environment on children and youth; scientific and methodological provision of education of children and youth in the digital space.

Keywords: *digital space, digitization of the educational process, education of children and youth, principles of education, quality criteria of education in the digital educational and educational space, cyberbullying, educational potential.*

Вступ. Соціально-економічні й технологічні зміни в Україні передбачають активний пошук нових шляхів підвищення ефективності виховання дітей та молоді. Зростання темпів розвитку та застосування цифрових технологій актуалізує необхідність підвищення якості підготовки вчителів і вихователів до рівня їхнього використання в освітньому й виховному процесах (Кремень та ін., 2022).

В умовах російської війни проти України проблема виховання дітей та молоді в цифровому просторі набуває нового виміру, оскільки особливістю війни російської федерації проти України є її висока медійність і пролонгація в цифровому просторі (інформаційна пропаганда, спрямована на викривлення об'єктивних даних).

Сучасний освітній простір відмінний від освітнього простору минулих років, що безпосередньо пов'язано зі спрямованими інноваціями на технологічному рівні: розширенням сфери застосування цифрових рішень і сервісів, доступністю гаджетів, інтенсивним розвитком соціальних медіа.

Усе це впливає на зміну стилю міжособистісної та комунікативної взаємодії людини будь-якого віку. Сучасна дитина відкриває світ не лише безпосередньо через пізнання навколишньої дійсності чи навчання в закладі освіти та сімейний вплив, а й опосередковано за допомогою інформаційно-комунікаційних засобів, зокрема смартфона. Така ситуація зумовлює специфіку виховання й розвитку дитини, необхідність змін в освітній політиці та усталених методичних практиках не тільки на рівні школи як освітньої системи, а й у сім'ї в ролі первинного інституту виховання.

Проблематика освіти дітей та молоді в цифровому просторі тематизована в працях українських вчених (Бех, 2021; Биков, Спірін & Овчарук, 2010; Гуревич та ін., 2019; Кремень, 2021; Канішевська & Шахрай, 2022; Морзе та ін., 2020; Найдьонова, 2018; Овчарук, 2019; Рейпольська, 2021; Сисоєва & Осадча, 2019).

Метою статті є висвітлення основних положень практико-орієнтованої Концепції виховання дітей та молоді в цифровому просторі, розробленої вченими Національної академії педагогічних наук України.

Методи дослідження. Для вирішення означеної вище проблеми застосовували такі теоретичні методи: аналіз нормативно-правових

документів, що регламентують діяльність закладів освіти, психолого-педагогічної літератури, аналіз, синтез, порівняння, класифікація, узагальнення та розроблення науково-категорійного апарату дослідження.

Виклад основного матеріалу. Результатом плідної та злагодженої роботи провідних учених НАПН України, зокрема Інституту проблем виховання НАПН України, є Концепція виховання дітей та молоді в цифровому просторі. Концепція має чітку структуру й складається з шести розділів: «Новий вимір виховання – урахування цифрової реальності»; «Діти та молодь у цифровому просторі: виховні виклики»; «Стратегічні напрями виховання дітей та молоді в цифровому просторі»; «Законодавчі й управлінські передумови реалізації концепції. Фінансування»; «Очікувані результати»; «Ризики, пов'язані з реалізацією концепції».

Концепція виховання дітей та молоді в цифровому просторі – система науково обґрунтованих положень, що визначають суспільні виклики й стратегічні напрями виховання молодого покоління в умовах цифрової реальності.

Метою Концепції є визначення провідних ідей і принципів виховання дітей та молоді в цифровому просторі. Соціальна значущість Концепції полягає в консолідації зусиль держави, освіти та сім'ї, реального сектору економіки щодо створення безпечного й сприятливого виховання й особистісного розвитку дітей та молоді в цифровому просторі. Теоретико-методологічне ядро Концепції становлять: основні положення законів України «Про освіту» (2017), «Про дошкільну освіту» (2024), «Про повну загальну середню освіту» (2020), «Про охорону дитинства» (2001), Рекомендації Комітету Міністрів Ради Європи державам – членам Ради Європи «Про ролі та обов'язки інтернет-посередників», Керівні принципи з прав людини для інтернет-користувачів та Керівні принципи з прав людини для постачальників онлайн-ігор (Committee of Ministers of the Council of Europe, 2014, 2018a, 2018b), Національна економічна стратегія на період до 2030 року (Кабінет Міністрів України, 2021), Конвенція про кіберзлочинність (Рада Європи, 2001), Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (Кабінет Міністрів України, 2016), проєкт Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року (МОН України, 2021).

Новий вимір виховання – урахування цифрової реальності. У контексті антропологічного світосприйняття виховання повинно розглядатися в трьох вимірах: по-перше, як спосіб опанування та асиміляції людиною минулого – культурна пам'ять. По-друге, як здатність креа-

тивного освоєння простору можливої життєдіяльності для розв'язання перспективних питань. По-третє, як самобутня автономія особистості як продуктивне існування у світі інформаційно-цифрових технологій. У такий спосіб стан людини, що визначається вказаними параметрами, призводить до формування нових принципів її виховання, які дозволяють доцільно орієнтуватись у конкретних життєвих ситуаціях.

Особистість, що формується в глобальних цифрових вимірах, здатна бачити світ не тільки в теперішніх реаліях, а й в історичній перспективі. Вона найімовірніше дійде висновку про те, що невідповідність виховання сучасним умовам суспільного існування є прогнозованим наслідком її життєдіяльності в період розширення світових контактів.

У Концепції визначено *принципи виховання дітей та молоді в умовах цифрового простору: конфіденційності й безпеки* (захист персональних даних, контроль операцій, можливість надавати дозвіл, обмежувати та забороняти певну інформацію, попереджати злами, захищати інформацію від втручання чи викривлення, а також можливості її контролю з боку батьків); *індивідуалізації* (застосування умінь і навичок індивіда в доступі до цифрового простору та отримання необхідної інформації, вибудовування індивідуальної стратегії освіти та виховання, використання можливостей для самостійної роботи та саморозвитку, адаптивних методик, а також різного роду індивідуальних форм репрезентації та спілкування в соціальних мережах); *доступності* (цифровий простір є відкритим, простим у доступі й використанні, а також актуальним і постійно оновлюваним); *доцільності* (спрямовує на використання лише необхідних цифрових методик чи технологій для виконання поставлених завдань, досягнення виховних цілей); *розвитку* (забезпечує реалізацію моральних особистісних якостей, бажання вдосконалюватися, розвивати творчі здібності, адаптовуватися до сучасних умов життя та використовувати переваги цифрового середовища в розв'язанні життєвих задач); *гнучкості* (дозволяє використовувати цифровий контент відповідно до індивідуальних, вікових, спеціальних потреб, інтересів кожної дитини з урахуванням її вподобань, цілей, зручного часу, місця тощо); *інноваційності* (дає можливість використовувати сучасні інноваційні, у тому числі інтерактивні, дистанційні форми і методи роботи з дітьми, новітні технології та можливості цифрового простору); *інтегрованості* (забезпечує вивчення розмаїтих явищ життя на перетині різних наук через залучення відмінних суб'єктів освітнього та виховного процесів) (Кремень та ін., 2022).

Виховання в цифровому просторі потребує раннього формування в дитини психічних новоутворень, необхідних для здорової взаємодії

з кіберсередовищем – розуміння різниці між повною базовою реальністю і штучно створеними завдяки людській праці розширеннями – медіа- і кіберреальностями (доданою чи віртуальною), за якими стоять цифрові коди і технології.

Цілеспрямована виховна діяльність у закладах освіти з метою формування розуміння позитивності перспектив технологічного розвитку спрямована на вирішення конкретних виховних завдань технологічно-маркетингового засвоєння й утвердження базових цінностей, наукового світогляду, інтелекту, моралі та естетичних смаків.

До функцій технологічного розвитку доцільно віднести: пізнавальну, прогностичну, покращення безпеки, соціальну, інтегративну, рефлексивну, мотиваційну, культурологічну та етико-естетичну. Окреслені функції не тільки визначають роль виховної дії та позитивності розуміння перспектив технологічного розвитку, а й забезпечують визначення провідних ідей виховання дітей та молоді в цифровому просторі, сприяють консолідації зусиль держави, освіти та сім'ї, реального сектору економіки з метою створення безпечного та сприятливого для особистісного розвитку дитини цифрового простору.

Діти та молодь у цифровому просторі: виховні виклики. До причин занурення сучасного дошкільника в цифровий простір одночасно як споживача і творця відносимо: повсюдну допитливість, високий рівень пізнавальної активності (сучасні діти використовують інтернет як один з універсальних способів дослідження та пізнання навколишнього середовища); потребу в яскравих зовнішніх враженнях (дошкільники проявляють підвищений інтерес до всього нового, яскравого, незвичайного, бо вони найбільше та найшвидше зазнають впливу зовнішнього середовища); потребу в спілкуванні (спілкування – важливий чинник становлення і розвитку особистості дитини, засвоєння нею соціального досвіду); потребу в грі як провідному виді діяльності (вагомим чинником, що захоплює дітей до цифрового простору, є також пріоритетність гри як провідної діяльності дошкільників).

Перевагами раннього занурення дошкільника в цифровий простір є: раннє введення дитини в інформаційно-цифровий світ, що сприяє розширенню кола її інтересів, можливостей набуття додаткової обізнаності, забезпечує розвиток цілеспрямованості, кмітливості, уміння структурувати потоки інформації, стимулює розвиток пізнавальних здібностей та уяви, що має виховну й освітню спрямованість та здатне викликати інтерес дітей до економіки, соціології, історії, літератури.

Серед ризиків раннього занурення дошкільника в цифровий простір автори концепції називають: зняття заборон та обмеження мо-

рально-етичного й соціальних планів (зняття табу насилля, убивств, руйнування; відсутність правових норм, що діють у справжній реальності); переважання інтернет-впливів, збагачених досягненнями у сферах штучного інтелекту та машинного навчання, технологіями створення віртуальної й доповненої реальності, що деформує зорове й слухове сприйняття фрагментів реального світу, негативно впливає на встановлення дітьми причинно-наслідкових зв'язків між явищами, що кардинально відмінні у віртуальному житті; недостатня розвиненість саморегулятивних механізмів, характерна для дошкільного віку, слабкий волевий та емоційний контроль, імпульсивність поведінки роблять дітей найбільш вразливими для інформаційних і програмно-технічних загроз; зацікавленість агресивними іграми призводить до того, що діти можуть намагатися застосовувати подібні методи вирішення проблем у реальному житті; тривале перебування за комп'ютером у статичному положенні викликає порушення кровообігу та провокує застійні явища в організмі дитини, що сприяє виникненню або загостренню захворювань.

Шляхами безпечного занурення дошкільників у цифровий простір є такі: розуміння захисту дітей як спільної відповідальності всіх зацікавлених сторін; формування основ цифрової грамотності; збереження здоров'я дитини в цифровому просторі (Кремень та ін., 2022).

Молодший шкільний вік є перехідним в опануванні цифрового простору. Це обумовлено віковими психологічними особливостями та виховними закономірностями розвитку дитини. Зокрема у молодших школярів зберігається істотна потреба в руховій активності, грі та актуалізується потреба в зовнішніх враженнях. Ці психологічні особливості дітей і визначають способи опанування цифрового простору та визначення пріоритетів у ньому, оскільки не всі складники цифрового простору (соціальні медіа, соціальні мережі, онлайн-ігри, можливість використання мобільних додатків і сервісів у сфері обслуговування на власний розсуд, віртуальні окуляри) є рівнозначними та рівноцінними.

Першочергове значення для дітей цього віку має відеоконтент розважального та пізнавального характеру, що розміщується у вільному доступі на платформі YouTube або за підпискою на стрімінгових платформах на кшталт Netflix. Насамперед це мультиплікаційні й анімаційні фільми різного ґатунку. Окремим аспектом цифрової взаємодії учнів молодшого шкільного віку є онлайн-ігри та мобільні розважальні додатки. Ігровий контент цього сегменту споживачів поступово урізноманітнюється і в цілому має продуктивно-пізнавальний характер. Він впливає на формування дитячої моди, зміну споживчих інтересів, образу життя, цінностей.

Узаємодія та спілкування учнів молодшого шкільного віку віртуалізуються та візуалізуються. З одного боку, це розширює можливості для успішної соціалізації дитини, розвитку її інтересів, потреб і вподобань, надає можливості для спілкування в масштабах світу. А з іншого – цифровий простір та його феномени сприяють виникненню ризиків для дитини. Убезпечення від них можливе за умов об'єднання зусиль держави, батьків та освіти. При цьому компанії-власники повинні впроваджувати більш ефективні механізми модерації контенту для дітей у соціальних мережах та його сортування.

У молодшому шкільному віці починається активне самостійне освоєння та використання таких соціальних мереж, як Instagram, TikTok, Like тощо. Це відбувається за рахунок особливостей самих соціальних мереж та процесів і соціокультурних феноменів, що виникають завдяки їм, а саме: надання доступу до миттєвого спілкування попри фізичну віддаленість; створення умов для саморепрезентації; віртуалізація дружби, розширення дружнього кола та формування релевантних віртуальних спільнот, не обмежених фізичним простором; отримання зовнішнього схвалення та підтримки завдяки візуалізації власної унікальності й популярності.

За даними Державної служби статистики України за 2020 рік, 93,5% хлопців у віці від 15 до 18 років та 94% дівчат користуються інтернетом щоденно, а діти у віці до 15 років – 80% та 76% відповідно (Держстат України, 2021). Оскільки інтернет повністю інтегрований у життя підлітків та старшокласників, цифровий і фізичний світи не можна розглядати окремо. Роль виховання в цих умовах полягає в забезпеченні формування інформаційно-цифрової, медіапсихологічної компетентності, заходів захисту, окресленні шляхів і способів насичення освітнього середовища засобами ІКТ, орієнтацією в них, інтегруванні в усі онлайн-послуги, що використовуються здобувачами.

Позитивний розвивальний вплив цифрового простору на підлітків та старшокласників здійснюється через розвивальні програми, документальні, інформаційно-пропагандистські, навчальні фільми в ефірах телеканалів, подкасти в радіопросторі, створення й функціонування захопливого контенту високої якості з урахуванням вікових особливостей користувачів для розмірковування, віднайдення певного знання, допомоги й наповнення сенсом власної діяльності, через просоціальні ігри для комп'ютера та мобільного телефону. Чимало підлітків та старшокласників користуються інтернетом для виконання індивідуальних та/або домашніх завдань, оновлення забутої чи неосвоєної інформації, заповнюючи самостійно прогалини в знаннях.

Значущим є психологічний вплив цифрового простору на підлітків та старшокласників, оскільки в процесі активного формування самооцінки, інтересів, моральних уявлень, соціальних установок важливою стає потреба в спілкуванні з однолітками, взаєморозуміння та взаємопідтримка.

Виховний вплив цифрового простору на підлітків і старшокласників засобами розвитку критичного мислення покликаний навчити їх безпечного й відповідального цифрового громадянства, пов'язаного зі створенням та підтримуванням репутації в цифровому середовищі, відслідковуванням та захистом від шкідливого контенту, грумінгу тощо. Розвинені навички критичного мислення підлітків та старшокласників уможливають здійснення ними перевірки джерел інформації, урахування коментарів для розуміння правдивості та прозорості оприлюдненої інформації, аналізу сумнівно позитивних новин, прохання порад дорослих щодо незрозумілої чи підозрілої інформації, контролю за наявністю/відсутністю сумнівних матеріалів у власному профілі, вироблення звички скажитися на недостовірні дані адміністрації веб-сайту чи соцімережі.

Осмилення зазначених цінностей у процесі виховання учнівської і студентської молоді з використанням сучасних цифрових та інформаційно-комунікаційних технологій, активний діалог з однолітками, вчителями, викладачами, експертами, громадськими активістами та іншими групами представників країн ЄС, започаткування спільних, насамперед віртуальних, проєктів у цій сфері з європейськими колегами є основними механізмами формування європейської ідентичності й свідомої підтримки українською молоддю європейського та євроатлантичного курсу нашої держави.

У сучасному цифровому світі кібербулінг стає все більш поширеним явищем, загрожуючи психічному та емоційному благополуччю дітей та підлітків. Використання цифрових технологій для заподіяння нападів і цькування однолітків відображається у різних формах та рівнях інтенсивності: від нешкідливих обмовок і тролінгу до жорстких форма емоційного і психологічного насильства. Здатність відокремити цікаве жартівливе повідомлення від підступних нападів стає ключовим завданням для розпізнавання та запобігання кібербулінгу. Тому важливо розвивати навички виявлення та реагування на кібербулінг, а також забезпечити дітей та підлітків ефективними методами захисту від цькування та тисків у віртуальному середовищі (Кремень та ін., 2022).

Кібербулінг, як і традиційний булінг, має досить значний спектр форм і рівнів інтенсивності: від невинного сперечання в чатах і жартівли-

вого тролінгу в месенджерах до жорстких емоційних руйнівних нападів, терору й переслідування офлайн тих жертв, які знайдені у віртуальному світі, аж до грубого шантажу та примусу до самоушкоджень. Негативними наслідками кібербулінгу є сильний стрес, погіршення психічного і соматичного здоров'я жертви, з ним пов'язують і випадки суїцидів. Кібербулінг негативно впливає не лише на жертву, а й на всіх учасників (і нападників, і спостерігачів), оскільки вони зазнають негативного впливу та знаходяться в ситуації ненависті, стикаються з мовою ворожнечі, що викривляє уявлення про людський соціум загалом і деформує розвиток особистості.

Головною стратегією протидії кібербулінгу наявних і прогнозованих видів залишається комплексне охоплення профілактикою та просвітою всіх суб'єктів. Просвітницьке інформування має містити чіткі ціннісно-організаційні повідомлення, які сприятимуть розумінню зв'язку між намірами, діями й наслідками кіберповедінки. Для молодших дітей достатньо авторитетного запровадження правил етикету, неприпустимості мови ненависті, дружності спілкування тощо. Чим старшою стає дитина, тим більше виховання для протидії кібербулінгу має спиратися на психологічні новоутворення морального розвитку: здатність до рефлексії, розуміння наслідків власних дій, сформовані цінності, у тому числі справедливості та відповідальності. Забезпечення дієвості виховних заходів залежить від того, наскільки збережено довірчі стосунки та дружність спілкування як між дітьми різного віку, так і між поколіннями.

Широке запровадження програм боротьби зі шкільним булінгом знижує рівень кібербулінгу. Просвіта батьків щодо явища булінгу та тих зусиль, які сприяють його подоланню, – дуже важлива складова ефективної шкільної програми боротьби з кібербулінгом, адже віртуальні знущання відбуваються, як правило, у позаурочний час. Якщо батьки розмовляють у родині про використання інтернету загалом, то в таких сім'ях діти більше звертаються по допомогу під час зіткнення з кібербулінгом. Найкращі результати досягаються в тому випадку, коли з батьками ведеться робота з приводу позитивного використання новітніх технологій їхніми дітьми, і в цьому контексті розглядаються також і зловживання інформаційно-комунікаційними засобами (до них належить і кібербулінг).

Необхідним компонентом ефективної профілактики кібербулінгу є медіаосвіта, формування уявлень про безпечний інтернет і розвиток умінь, необхідних для цього, знання про те, як запобігти кібербулінгу і як діяти у відповідь спрямованих проти дитини нападів (як забезпечити приватність у цих програмах, захист персональних даних, як заблокувати

повідомлення з небажаного джерела, як і кому повідомляти про зловживання й напади тощо). Батьківська медіаосвіченість – важлива складова ефективності програм протидії кібербулінгу. Батьки мають роз'яснювати своїм дітям, як варто реагувати на інтернет-ризик: коли ігнорувати та посилювати емоційну саморегуляцію, а коли – звертатися за допомогою до батьків, а за їхнього сприяння до правоохоронних органів та служб. Батьківська обізнаність щодо дитячих кіберпрактик – найкращий стримував кібербулерства.

Інституційна підтримка системи ефективної протидії кібербулінгу має спиратися на запровадження медіаосвітніх курсів, спеціальних тренінгів і профілактично-корекційних індивідуалізованих програм, спеціалізованих для батьків дітей різних груп ризиків, у тому числі булерів, активне залучення батьків до антибулінгової діяльності задля забезпечення найкращих інтересів дитини.

Стратегічні напрями виховання дітей та молоді в цифровому просторі. Одним із пріоритетів Концепції є обґрунтування необхідності створення цифрового освітньо-виховного середовища закладу освіти.

Метою створення цифрового освітньо-виховного середовища закладу освіти є формування духовно розвиненої особистості (керівника, педагога, вихованця), яка володіє високим рівнем розвитку цифрової компетентності та функціонально готова до використання засобів цифрових та інформаційно-комунікаційних технологій в управлінській, методичній, навчальній, виховній, дозвіллевій, самоосвітній діяльності.

Єдине цифрове освітньо-виховне середовище закладу освіти – це відкрита система, у якій задіяні на інформаційному рівні та пов'язані між собою всі суб'єкти освітньої діяльності: адміністрація, методична служба, педагогічні працівники, вихованці та їхні батьки, педагогічна громадськість, органи управління освітою. Практично всі учасники освітньо-виховної взаємодії об'єднані між собою відповідними інформаційними потоками. Його ефективне функціонування надає суттєві переваги всім учасникам, оскільки єдиний освітній простір дозволяє: *керівникам* – організувати раціональний електронний документообіг у межах закладу; використовувати автоматизовані системи управління персоналом, електронні бази даних педагогічних працівників і вихованців; здійснювати розгорнений моніторинг навчальної, науково-методичної, господарської діяльності закладу, фінансовий облік; забезпечити функціонування веб-сайту (порталу) як засобу формування позитивного іміджу закладу, інформаційної взаємодії та соціального партнерства; *методичній службі* – створити електронний банк нормативно-правових документів, навчальних і виховних програм, сучасних

технологій навчання та виховання; упроваджувати інтерактивні форми методичної роботи з педагогічними працівниками з використанням ІКТ (вебінари, вебконференції, методичні вебквести); отримати нову, активну форму фіксації процесу та результатів освітньої діяльності педагогічних працівників; *педагогічним працівникам* – забезпечити модернізацію власної освітньої діяльності на основі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у освітньо-виховний процес; створювати електронні портфоліо як ефективний засіб оцінювання й узагальнення власної освітньої діяльності та професійного розвитку; розробляти дидактичні матеріали (мультимедійні презентації, технологічні картки) для вихованців; використовувати електронні конструктори навчальних занять, застосовувати нові форми й методи організації освітньої діяльності вихованців (дистанційне навчання, онлайн-консультування, віртуальні лабораторії, інтернет-проекти, вебквести тощо); *вихованцям* – отримати вільний доступ до багатофункціональної медіатеки та електронної бібліотеки закладу; користуватися дистанційними навчальними курсами; отримувати індивідуальне та групове онлайн-консультування; користуватися дидактичними матеріалами для вихованців (мультимедійними презентаціями, технологічними картками); отримувати психологічні онлайн-консультації тощо; *батькам дітей* – усвідомити місію закладу освіти, зміст та якість його освітніх послуг; побачити професійні здобутки педагогів і творчі досягнення вихованців; отримати психолого-педагогічні онлайн-консультації тощо.

Формування цифрового освітньо-виховного середовища закладу освіти починається з його проектування – розроблення освітньо-виховної системи, що характеризується прогресивно організованим інформаційним середовищем, розвиненою техніко-технологічною, апаратно-програмною базою, котрі дозволяють інтегрувати переваги традиційних інформаційних технологій та охопити весь комплекс операцій зі збирання, збереження, оброблення, продукування й представлення інформації як потенційної освітньої послуги з метою її ефективного застосування.

Доцільно виокремити такі функції цифрового освітньо-виховного середовища закладу освіти: комунікаційну, інформаційну, розвивальну, творчу, координувальну, контрольну-аналітичну.

У зв'язку із необхідністю створення цифрового освітньо-виховного середовища сучасні заклади освіти потребують педагогічних працівників, здатних орієнтуватися в цифровому просторі, отримувати дані та оперувати ними відповідно до власних потреб і вимог сучасного цифро-

вого суспільства, а успішна професійна діяльність сучасного вихователя неможлива без здатності швидко орієнтуватись у значному інформаційному потоці, без активного використання цифрових технологій. Одне з головних завдань освіти в умовах розвитку цифрового суспільства – навчити вихователів використовувати сучасні цифрові технології. У зв'язку із цим виникає нагальна потреба їхньої прискореної підготовки в галузі цифрових технологій, оснащення закладів освіти сучасною комп'ютерною технікою, педагогічними програмними засобами, електронними підручниками тощо (Кремень та ін., 2022).

Цифрова компетентність вихователя має надпредметний, загальнонауковий характер. В Основах стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей у системі освіти України (Биков, Спірін & Овчарук, 2010) визначено, що цифрова компетентність педагогічних працівників є результатом різнобічних здатностей людини та має такі складові: здатності та вміння: здобувати інформацію з різних джерел у зрозумілому вигляді; працювати з різними відомостями; критично оцінювати інформацію; використовувати у професійній діяльності цифрові технології; знання: особливостей інформаційних потоків у своїй галузі; основ ергономіки та інформаційної безпеки; функціональних можливостей цифрового простору; конкретні навички з його використання; ставлення особистості до застосування цифрових технологій для відповідальної соціальної взаємодії та поведінки.

У Концепції також наголошено, що умови тотального цифрового розповсюдження значною мірою впливають на процес спілкування, надаючи йому виразної змістової своєрідності. Вправління і достатня вмільсть в останньому є одним із провідних індикаторів успішної життєдіяльності особистості в означених умовах. У цьому контексті з метою оптимізації спілкування, урахування специфіки цифрового простору педагогові у виховній діяльності доцільно орієнтуватися на низку позицій: *культивування особистісного типу спілкування* (характеризується тим, що означена комунікація можлива за умови позитивного емоційного стану вихователя й вихованців). Для його продуктивності в учасників обов'язково мусить бути наявний базовий смисло-ціннісний консенсус щодо загальних чи конкретних поглядів на призначення людини, її ціннісних орієнтацій, стилю життя, цільових настанов; *прагнення реалізації розвиненої форми особистісного спілкування* (особистісне спілкування має бути інтерактивною взаємодією, в іншому випадку вихованець виступатиме або пасивним, або ж напівпасивним суб'єктом). Вихователь змушений доносити не тільки певний моральний зміст, а й активне ставлення до нього: захищати, бажати, з упевненістю утвер-

джувати його; *попередження перевизначення вихованцями мети особистісного типу спілкування* (вихователь і вихованці мусять сумісно розв'язувати певну моральну задачу, кінцева мета якої – свідоме прийняття вихованцем тієї чи іншої духовно-моральної цінності вихователя. Важливо, щоб означену мету однаково розуміли і вихователь, і вихованці); *забезпечення глибини проникнення співучасниками особистісного спілкування у внутрішній світ вихователя* (умовою особистісного розвитку вихованців є ступінь розуміння ними вихователя, що є досить тонкою психологічною технікою). Педагог має бути максимально активним у цьому процесі. Відповідно вирішальної ролі набуває відкритість (звичайно, у розумних межах) внутрішнього світу вихователя вихованцям. Вербалізуючи свої світоглядні принципи, цінності, переживання, він на розумовому та емоційному рівнях долучає вихованців до сутності своєї особистості і цим сприяє їхньому моральному перетворенню.

У Концепції наголошено на необхідності збереження фізичного, психічного, соціального й духовного здоров'я дітей та молоді в цифровому світі. У цифровому світі діти та молодь отримують потужні можливості для освіти, самопізнання, саморозвитку, самореалізації та розбудови широкої мережі комунікативних зв'язків. Однак реалізація життєвих стратегій і планів особистості в цифровому світі безпосередньо корелює зі станом її здоров'я.

Суттєве значення для погіршення фізичного здоров'я дітей та молоді має вимушено статична поза за комп'ютером з нахилом уперед, яка вносить зміни в конфігурацію хребетного стовпа і призводить до звуження грудної клітки, що відбивається на заповненні шлуночків серця кров'ю і серцевому ритмі. Тривале перебування за комп'ютером є причиною порушень нерегулярного, незбалансованого харчування молодого організму, наслідками якого є порушення роботи травного тракту, вітамінна й мінеральна недостатність або зловживання продуктами швидкого приготування, фастфудом на тлі гіподинамії.

Сучасні діти та молодь опинилися на межі кризи психічного здоров'я. Це спричиняється довготривалим перебуванням за екранами гаджетів та надмірним використанням девайсів. Електронні пристрої заважають дитині розвивати фантазію й уяву, концентрація уваги йде на спад, а відтак скорочується кількість інноваційних ідей і самостійних розумових пошуків, діти та молодь стають пасивними інформаційними споживачами. У результаті настає так званий інформаційний невроз, розлади нервової системи, психіки і поведінки, що є причиною розладу психічного й духовного здоров'я.

Новітні комп'ютерні та інформаційні технології, а особливо мережеві, суттєво впливають на спосіб життя і життєдіяльність дітей та молоді, зокрема на соціальне здоров'я. Учні поступово переходять на підтримання мозкової активності технологічними засобами, опановуючи інформацію з глобальної інформаційної бази – інтернету, який стає простором їхнього життя. Окрім того, у дітей і молоді виникають проблеми із живим спілкуванням. Стратегія Ради Європи з прав дитини (2022-2027 рр.) одним із пріоритетних напрямів визначила забезпечення й дотримання права дитини в цифровому середовищі. Згідно з нею інтернет повинен бути безпечним для здоров'я, відкритим і сприятливим середовищем для дітей та молоді (Council of Europe, 2022).

З огляду на те, що цифровий простір створює значні можливості для різнобічного розвитку дітей та молоді, водночас несе ризики, що потребує виховання культури поведінки учнів у цифровому просторі. В основі такої культури – цифрова компетентність школярів, формування якої стає необхідним завданням сучасного закладу загальної середньої освіти. Передусім має бути створений цифровий освітньо-виховний простір (середовище) школи як умова формування цифрової компетентності (грамотності) учнів, цифрової соціалізації школярів.

Усвідомлюючи зміни в сучасному світі як перехід від небезпеки до ризику, необхідно формувати в дітей насамперед соціально відповідальне ставлення до своєї діяльності в інтернеті. Відповідальність передбачає формування компетенції з онлайн-безпеки, зокрема під час комунікації і використання інформації з інтернету. Необхідним є розвиток мотивації, спрямованої на формування усвідомленої потреби в цифровій компетентності, що дає можливість удосконалити свою життєдіяльність у сучасному світі, уникнувши при цьому різноманітних ризиків.

Ключового значення набуває встановлення суб'єкт-суб'єктної взаємодії педагогів і здобувачів освіти, утвердження між ними поваги та довіри, формування в учнів позитивної Я-концепції, віри у свої можливості, успішність та унікальність. Відтак здійснення гуманістичного, особистісно орієнтованого виховання, що враховує потреби і потенціал кожної дитини, налагодження партнерської взаємодії школи і батьків є основою для безпечної поведінки дітей у цифровому просторі, використання його для розвитку своєї особистості, налагодження конструктивної комунікації.

Автори Концепції вказують на важливість застосування виховного потенціалу закладів позашкільної освіти в умовах цифровізації. Особливості виховання дітей та молоді в умовах цифрового простору в закладах позашкільної освіти полягають у тому, що перед молододу людиною,

з одного боку, розкриваються безліч перспектив і можливостей, а з іншого – постає чимало суперечностей, які нерідко ускладнюють процес засвоєння вихованнями соціально унормованих правил спілкування, формування в них комунікативних умінь і моделей поведінки, необхідних для життєвого успіху. Суперечності виявляються в тому, що соціум одночасно пришвидшує процес набуття учнями комунікативного досвіду, розширюючи їхню сферу спілкування, та створює для них певні труднощі, які полягають у неконтрольованому потоці різноманітної інформації через канали масової комунікації; організації дозвілля з переважанням комп'ютерних розваг; послабленні ролі сім'ї; неповноцінному використанні виховних можливостей соціальних інститутів, зокрема закладів позашкільної освіти.

У закладах позашкільної освіти цифрові технології тісно поєднуються з проєктними. Саме проєктна діяльність є одним із найрезультативніших видів учнівської діяльності, у процесі якої відбувається розвиток пізнавальних навичок, уміння орієнтуватися в потоці інформації, самостійно конструювати свої знання, удосконалювати навички роботи з електронними комунікаціями, розвивати творчі здібності, формувати практичні знання і вміння, перевіряти отримані знання на практиці, робити висновки, шукати найоптимальніші шляхи вирішення різних питань, самостійно приймати рішення.

Розвиток цифрових технологій у позашкільному освітньому процесі, їхнє використання надає можливість навчання в будь-який час, з будь-якого місця, у якому організовано доступ до інтернету. Розвиток дистанційних олімпіад та конкурсів у позашкільній Україні дозволяє брати в них участь усім охочим. Нині є значна кількість різних мережевих проєктів та олімпіад, умови участі яких розміщені на сайті конкурсів.

Ураховуючи практикоорієнтований характер діяльності соціальних інститутів, задіяних у вихованні дітей та молоді (заклади освіти, громадські дитячі та молодіжні об'єднання), цілком слушно створити можливості для виховання успішної особистості, яка здатна відповідати на виклики цифрового суспільства та конструктивно діяти в умовах діджиталізації.

Аналіз діяльності соціальних інститутів (закладів освіти, громадських дитячих і молодіжних організацій та об'єднань) у нових умовах (зокрема, у період пандемії) засвідчив їхню активізацію в пошуках нових можливостей (проведення лекцій, курсів онлайн, постійний зв'язок зі своїми вихованцями, організація та реалізація проєктів).

Виховання в цифровому відкритому середовищі є складовою процесу формування зрілої особистості, підготовленої до життя, готової до са-

мореалізації, здатної протистояти небажаним впливам інформаційного потоку й маніпуляціям. Отже, взаємодія соціальних інститутів у вихованні дітей та молоді в цифровому освітньому просторі має спрямовуватися на формування цифрового освітнього середовища, забезпечення освітян (педагогічних працівників, виховників) методичним онлайн-інструментарієм (методиками, технологіями, ресурсами, сервісами); розроблення регламентів і протоколів функціонування цифрового виховного середовища, підвищення інформаційної відкритості та прозорості; розвиток професійних інтернет-спільнот для обміну досвідом та підвищення кваліфікації, налагодження механізмів зворотного зв'язку; створення нових та модернізацію існуючих можливостей для соціалізації й виховання дітей та молоді в цифровому просторі; модернізацію виховного процесу, спрямованого на підготовку дітей та молоді до самореалізації в умовах цифрового суспільства; підготовку соціальних інститутів до функціонування в умовах змін (упровадження технологій, оптимізація процесів, гнучкість вимог, зміна освітніх і виховних парадигм, мобільність освітніх та виховних послуг); формування в дітей та молоді низки навичок: когнітивних (логічне і креативне мислення, цифрова грамотність, уміння вирішувати проблеми); соціальних (здатність бути ефективними в цифровому просторі, готовність отримувати новий досвід, сумлінність, емоційна стабільність, саморегулювання, неконфліктність, прийняття рішень, навички міжособистісного спілкування); технічних (навички, необхідні для роботи за конкретною професією в умовах цифровізації); розроблення, обґрунтування та впровадження в діяльність соціальних інститутів (дитячих і молодіжних громадських об'єднань та закладів освіти) новітнього змісту й методів виховання ціннісного ставлення до комунікацій у цифровому відкритому середовищі; формування цифрових компетенцій як ключових навичок особистості XXI століття.

Партнерська взаємодія батьків і вихователів щодо попередження негативних впливів цифрового середовища на дітей та молодь визначено авторами Концепції як один із стратегічних напрямів їх виховання в цифровому просторі. Ключовою в партнерських взаємовідносинах є точка перетину спільних інтересів – здорова, щаслива та гармонійно розвинена дитина.

Ефективність виховання дітей та молоді у цифровому освітньому просторі значною мірою залежить від партнерської взаємодії батьків і вихователів, що виступає як взаємоузгоджена і взаємовідповідальна діяльність, в основу якої покладаються діалог, рівні права, добровільність участі, взаємна зацікавленість сторін. Така взаємодія передбачає обмін взаємодіючих сторін інформацією та формами діяльності з метою під-

вищення інтелектуальних можливостей дітей і молоді, розвитку їхніх здібностей, зміцнення фізичного, психічного й соціального здоров'я, гарантування їхньої безпеки в цифровому просторі.

Батьки й вихователі мають знати про інтернет-ризики для дітей та молоді: інтернет-залежність, маніпулятивні технології, доступ до небезпечного контенту (порнографія, екстремізм), схильність до суїцидальної поведінки, кібербулінг/тролінг, пропаганда наркотиків, утягування в ігри на гроші, секстинг, онлайн-грумінг, розбещення, затягування в кримінальні тенета і проституцію.

У Концепції визначено основні напрями партнерської взаємодії батьків і вихователів щодо попередження негативних впливів цифрового середовища на дітей та молоді: дистанційне консультування сімей; групове консультування сімей з використанням Інтернет-мережі, у процесі якого відбувається обговорення спільних організаційних і виховних питань, обмін досвідом, візуалізація і презентація власних досягнень, спільний перегляд з наступним обговоренням відео-та аудіоматеріалів з виховних проблем тощо; інтернет-анкетування сімей за допомогою існуючого сервісу Docs.google.com, метою якого є встановлення проблем щодо належного виховання дітей / профілактики насилля та інтернет-ризиків для дітей і молоді з подальшою допомогою спеціалістів у їхньому вирішенні; організація вебквестів для сімей з використанням інтернет-ресурсу, за допомогою яких родинам пропонується пройти попередньо визначеним маршрутом та вирішити певні проблемні ситуації; ведення «Instagram-щоденника» батьківства, що сприяє обміну корисною й цікавою інформацією, розширенню батьківської спільноти, активізації інтересу батьків у пізнанні та поширенні новітніх розвивальних і виховних методик, вправ у практику сімейного виховання; обговорення сучасних телевізійних передач та інтернет-ресурсів із проблем сімейного виховання як інформаційних джерел формування педагогічної культури батьків.

Наголошено, що дієвим виховання дітей та молоді в цифровому просторі може бути за умови об'єднання зусиль усіх зацікавлених сторін. Це забезпечує як пролонгований, так і взаємодоповнювальний виховний вплив. Водночас виховання є цілеспрямованим і керованим процесом, відтак має здійснюватися на чітко визначених наукових засадах. Виховання дітей та молоді в цифровому просторі потребує створення відповідного науково-методичного забезпечення, яке сприятиме ефективному розгортанню якісного виховного процесу. Таке забезпечення дасть можливість досягнути ідейної єдності вихованців, педагогів, батьків.

Оцінка якості виховання особистості в цифровому освітньо-виховному просторі передбачає обґрунтування відповідних *критеріїв та показників*, що характеризують *раціональне використання цифрової інформації* (полягає у здатності об'єктивно оцінювати цифровий контент, розпізнавати маніпулятивну інформацію, володіти прийомами використання цифрових ресурсів для власного свідомого, творчого розвитку і методами захисту від активного медіавпливу), *критичне мислення* (уміння аналізувати й оцінювати інформацію, перевіряти її, орієнтуватися в інформаційних потоках сучасного глобалізованого світу з гуманістичних позицій), *готовність до комунікації* (передбачає уміння й навички електронного листування, участі в обговореннях на форумах соцмереж, чатах, блогах з метою забезпечення ділового та приватного спілкування з урахуванням етичних вимог до користувачів), *цифрову компетентність*, яка має на меті безпечне та продуктивне використання різноманітних програмних, технічних, хмарних сервісів з метою розв'язання різних задач, а також швидкого опанування новими технологіями і *соціальну компетентність*, яка полягає у здатності вирішувати за допомогою цифрових сервісів (краудкарт (crowdmaps)) життєві проблеми та завдання щодо задоволення соціальних потреб і запитів. Популярними в цьому аспекті є ІТ-волонтерство та участь у соціальних вебпроектах (Кремень та ін., 2022).

Зазначені критерії дозволяють визначити рівні особистісної компетентності вихованців у цифровому освітньо-виховному просторі за допомогою діагностичних методик, анкетування, тестування, вирішення проблемних ситуацій, педагогічного спостереження та самоспостереження учасників виховного процесу, застосування методу експертних оцінок тощо.

Законодавчі й управлінські передумови реалізації концепції. Фінансування.

Упровадження положень Концепції здійснюватиметься шляхом розроблення нових нормативно-правових актів, унесення пропозицій змін до чинних актів Кабінету Міністрів України, Міністерства освіти і науки України, інших центральних органів виконавчої влади. Концепція потребує розроблення Плану впровадження («Дорожньої карти»), у якому будуть враховані етапність її реалізації, шляхи фінансового забезпечення та необхідність пілотування окремих положень. Реалізація Концепції здійснюватиметься за рахунок коштів державного й місцевих бюджетів та інших джерел, не заборонених законодавством.

Очікувані результати.

Реалізація Концепції сприятиме: удосконаленню нормативно-правової бази та розробленню механізмів надання консультативної, психо-

логічної, юридичної допомоги педагогам, батькам, дітям та молоді щодо безпечної роботи в цифровому просторі; посиленню просвітницької діяльності з інформування громадськості про наявні загрози для дітей та молоді в цифровому середовищі, шляхи виявлення, попередження, способи реагування на конкретні випадки, відповідальність за вчинені проти дитини злочини в мережі «Інтернет»; створенню інформаційного ресурсу про загрози та можливості інтернету для дітей, а також доступні форми батьківського контролю; залучення дітей та молоді до інформаційно-просвітницьких заходів; запровадженню підготовки спеціалістів із підтримування та супроводу батьків, постраждалих дітей та молоді – свідків злочинів, скоєних у мережі «Інтернет»; створенню навчальних програм відповідального батьківства щодо наявних ризиків для безпеки та здоров'я дітей та молоді в цифровому середовищі; удосконаленню системи підготовки та перепідготовки педагогічних працівників із метою підвищення рівня сформованості їхньої цифрової компетентності.

Висновки. Подальші наукові пошуки будуть спрямовуватися на створення науково-методичного інструментарію для педагогічних працівників і батьків із проблематики загроз та можливостей цифрового простору для дітей, а також доступних форм батьківського контролю; запобігання кібербулінгу та ризикованої поведінки дітей та молоді; заснування єдиної цифрової платформи дошкільної та середньої освіти; започаткування науковцями Інституту проблем виховання НАПН України прикладних досліджень: «Педагогічні технології арт-терапії в роботі з постраждалими у війні дітьми в умовах цифровізації освіти», «Цифрові технології виховання старших дошкільників під час війни»; завершення фундаментального дослідження «Педагогічні засади запобігання та подолання булінгу в цифровому освітньому середовищі» та прикладних досліджень «Виховання ціннісного ставлення до комунікацій у цифровому відкритому середовищі у дитячих громадських об'єднаннях», «Цифрове середовище для забезпечення батьків дітей раннього та дошкільного віку дидактичними матеріалами», «Естетичне виховання учнівської молоді у віртуальному медіапросторі засобами художньої комунікації».

Бібліографія:

- Бех, І.Д. (2021). Сучасна освіта на шляху до досконалості. *Рідна школа*, (1072), 32-37.
- Биков, В.Ю., Спірін, О.М., & Овчарук, О.В. (заг. ред.). (2010). *Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України*: методичні рекомендації. Київ: Атіка. <https://lib.iitta.gov.ua/1165/>
- Гуревич, Р.С., Козяр, М.М., Кадемія, М.Ю., & Опушко, Н.Р. (2019). Діти та інтернет: деякі проблеми і шляхи їх вирішення. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, (54), 5-9. <https://doi.org/10.31652/24121142-2019-54-5-9>
- Державна служба статистики України. (2021). Доступ домогосподарств України до Інтернету у 2020 році (за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств України) : статистичний збірник. <https://bit.ly/3UZezV6>
- Закон України «Про дошкільну освіту». (2024, 6 червня). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3788-20#Text>
- Закон України «Про освіту». (2017, 5 вересня). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
- Закон України «Про охорону дитинства». (2001, 26 квітня). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2402-14>
- Закон України «Про повну загальну середню освіту». (2020, 16 січня). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20>
- Кабінет Міністрів України. (2016, 14 грудня). *Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року* (988-р). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-p>
- Кабінет Міністрів України. (2021, 3 березня). *Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року* (179). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-p>
- Канішевська, Л.В. (2022). Науково-практична реалізація цифровізації виховного процесу в сучасних умовах. Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18-19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4(2), 1-6. <https://doi.org/10.37472/v.paes.2022.4224>
- Канішевська, Л.В., & Шахрай, В.М. (2022). Особливості виховання в школі і сім'ї в умовах цифровізації. *Перспективи та інновації науки. Педагогіка. Психологія. Медицина*, (9), 144-155. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-4\(9\)-144-155](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-4(9)-144-155)

- Кремень, В.Г., Сисоєва, С.О., Бех, І.Д., Вознесенська, О.Л., Гавриш, Н.В., Гончар, Л.В., Журба, К.О., Ільїн, В.В., Канішевська, Л.В., Кириченко, В.І., Комаровська, О.А., Корнієнко, А.В., Куниця, Т.Ю., Курбатов, С.В., Литовченко, О.В., Малиношевський, Р.В., Мачуський, В.В., Найдюнова, Л.А., Рейпольська, О.Д., Толочко, С.В., Федорченко, Т.Є., Харченко, Н.В., Чаплінська, Ю.С., & Шахрай, В.М. (2022). Концепція виховання дітей та молоді в цифровому просторі. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4(2), 1-30. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4206>
- Кремень, В.Г. (ред.). (2021). Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні: монографія. Київ: КОНВІ ПРІНТ. <https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua>
- Кремень, В.Г. (ред.), Биков, В.Ю., Ляшенко, О.І., Литвинова, С.Г., Луговий, В.І., Мальований, Ю.І., Пінчук, О.П., & Топузов, О.М. (2022). Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти: стан, проблеми, перспективи: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18-19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4 (2), 1-49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>
- Міністерство освіти і науки України. (2021, 25 травня). *Концепція цифрової трансформації освіти і науки: МОН запрошує до громадського обговорення*. <https://bit.ly/3STX8nn>
- Морзе, Н., Кучеровська, В., & Смирнова-Трибульська, Є. (2020). Самооцінювання рівня цифровізації освітнього закладу за умов трансформації середньої освіти. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє У-середовище сучасного університету»*, (8), 72-87. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.8.8>
- Найдюнова, Л.А. (2018). Кібербулінг у підлітковому рейтингу інтернет-небезпеки. *Психологічні науки: проблеми і здобутки*, (1), 141-159. <https://bit.ly/3FxpMW8>
- Овчарук, О.В. (2019). Цифрова компетентність учителя: міжнародні тенденції та рамки. *Нова педагогічна думка*, (100), 52-55. <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2019-100-4-52-55>
- Рада Європи. (2001, 23 листопада). *Конвенція про кіберзлочинність*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_575
- Рейпольська, О. (2021). Сучасні діти і цифрова компетентність. Зміст освітнього напрямку «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі. Комп'ютерна грамота». *Дошкільне виховання*, (9), 10-15.
- Сисоєва, С.О., & Осадча, К.П. (2019). Стан, технології та перспективидистанційного навчання у вищій освіті України. *Information Technologies and Learning Tools*, 70 (2), 271-284. <https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.2907>

- Committee of Ministers of the Council of Europe. (2014, April16). *Guide to human rights for Internet users. Recommendation CM/Rec(2014)6 and explanatory memorandum*. <https://rm.coe.int/16804d5b31>
- Committee of Ministers of the Council of Europe. (2018a, March 7). *Recommendation CM/Rec(2018)2 of the Committee of Ministers to member States on the roles and responsibilities of internet intermediaries*. <https://rm.coe.int/1680790e14>
- Committee of Ministers of the Council of Europe. (2018b, July4). *Guidelines to respect, protect and fulfil the rights of the child in the digital environment. Recommendation CM/Rec(2018)7 of the Committee of Ministers*.<https://rm.coe.int/16808d881a>
- Council of Europe. (2022, February 23). *Council of Europe Strategy for the Rights of the Child (2022-2027)*. <https://rm.coe.int/1680a5ef27>

ЧЕСЛАВ ПЛЄВКА
CZESŁAW PLEWKA
CHESLAV PLIEVKA

<https://orcid.org/0000-0002-5637-7996>

ЧИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ Є ЦИВІЛІЗАЦІЙНОЮ НЕОБХІДНІСТЮ?

CZY WYKORZYSTYWANIE W EDUKACJI TECHNOLOGII CYFROWYCH STANOWI CYWILIZACYJNĄ KONIECZNOŚĆ?

WHETHER THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION IS A CIVILIZATIONAL NECESSITY

Анотація. *Сучасність характеризується надзвичайно динамічним розвитком техніки і технологій, стрімким зростанням інформації та динамізмом змін у всіх сферах нашого життя. Водночас у мінливій реальності відбувається розвиток нових інформаційних і комунікаційних технологій, які дозволяють нам здобувати та обробляти інформацію, спілкуватися один з одним у необмежений спосіб. Важливо, щоб усі можливості можна було правильно використовувати для особистої та суспільної користі. Однак для цього потрібен новий підхід до освіти. Перед школою постають різні виклики, які мають сприяти її розвитку як сучасного і дружнього навчального закладу, а її випускники будуть добре підготовлені до творчого використання наявних можливостей. Саме цьому питанню присвячена стаття. Автор окреслює як недоліки традиційного підходу до освітніх процесів, так і специфічні тенденції і виклики з урахуванням специфіки рівнів освіти. Схарактеризовано технологічні рішення, що виникають в освіті у контексті широкого доступу до різних інструментів і технологій ІКТ.*

Ключові слова: *технічна освіта, інформаційно-комунікаційні засоби (ІКТ-засоби), інформаційно-комунікаційні технології.*

Streszczenie. Współczesną rzeczywistość charakteryzuje niezwykle dynamiczny rozwój techniki i technologii, niemal lawinowy przyrost informacji oraz duży dynamizm zmian dotyczących wszystkich sfer naszego życia. Jednocześnie w tak zmieniającej się rzeczywistości mamy do czynienia z pasjonującym rozwojem nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych, które w sposób nieograniczony umożliwiają przyswajanie i przetwarzanie informacji i wzajemne komunikowanie się. Rzecz jednak w tym, aby możliwości te wszyscy potrafili właściwie spożytkować dla dobra własnego i społecznego. Żeby jednak było to możliwe, niezbędne jest nowe podejście do szeroko rozumianej edukacji. To przed nią jawi się różnego rodzaju wyzwania, które mają sprawić, że szkoła stanie się nowoczesną i przyjazną instytucją oświatową a jej absolwent będzie dobrze przygotowany do właściwego (w domyśle twórczego) spożytkowania owych możliwości. Artykuł ten dotyczy właśnie tej problematyce. Zarysowano w nim zarówno niedostatki wynikające wciąż z tradycyjnego podejścia do procesów edukacyjnych, jak i również swoistego rodzaju trendy i wyzwania formułowane pod adresem składników systemu edukacji. Wskazano również na podstawowe technoedukacyjne możliwości, jakie jawi się przed edukacją w związku z powszechnym dostępem do coraz to nowszej generacji narzędzi i technologii informacyjno- komunikacyjnych.

Słowa kluczowe: technoedukacja, technologie i narzędzia informacyjno-komunikacyjne.

Abstract. Modern reality is characterized by extremely dynamic development of technics and technologies, rapid spread of information and a great dynamism of changes in all our spheres of life. At the same time in such a changing reality, we are dealing with the exciting development of new information and communication technologies which allow us to acquire and process information, communicate with each other in unlimited way. It is vital to use all these capabilities properly for personal and social good. However, in order to do so, a new approach to widely understood education is needed. There are various challenges facing the school that will make it a modern and friendly educational institution, able to prepare its graduates for the proper (creative) use of these opportunities. This article is dedicated to this particular issue. It outlines both the shortcomings arising from the traditional approach to educational processes as well as the specific trends and challenges formulated for the components of the education system. It also pointed to the basic technological options that are emerging from education in view of the widespread access to ever-increasing generation of ICT tools and technologies.

Keywords: *technical education, information and communication tools (ICT tools), information and communication technologies.*

*Świat, w którym będą żyły nasze dzieci
zmienia się cztery razy szybciej niż szkoła.*

— Willard Daggett

*Dajcie dzieciom narzędzia, których potrzebują,
a najlepiej wskaż wam co trzeba zrobić,
by nauka w szkole była skuteczna i potrzebna
w realnym życiu.*

— Don Tapscott

Wprowadzenie. W sposób świadczący o dużej pewności siebie można przyjąć, że przywołane aforyzmy dobrze odzwierciedlają swoistość świata, w którym z jednej strony tempo przemian i towarzyszący im postęp dotyczy niemal wszystkich przestrzeni naszego życia, są imponujące i nieodwracalne. Z drugiej zaś edukacyjna rzeczywistość podmiotów odpowiedzialnych za kształtowanie człowieka zdolnego do funkcjonowania w tym nowoczesnym świecie ciągle jeszcze w dużym stopniu tkwi w poczynaniach wziętych wprost z przeszłości. O ile owe poczynania były skuteczne w przeszłości, o tyle nie w pełni przystają do uwarunkowań wynikających ze współczesnej cywilizacji, w której już dziś kilka miliardów ludzkości na świecie ma dostęp do Internetu, a pod koniec połowy naszego stulecia za pośrednictwem smartfonów, tabletów, laptopów i innych urządzeń cyfrowych, będzie korzystać pięć miliardów mieszkańców globu. Już teraz ponad 1,2 miliarda osób korzysta z Facebooka, a 2,7 miliardów ludzi, czyli prawie 40% ludzkości świata regularnie korzysta z mediów społecznościowych (Hitler, Hubbell, Kuhn, 2015). Witryny takie jak Facebook, YouTube, Instagram i wiele innych sprawiają, że w łatwy sposób można upowszechniać informacje i nawiązywać relacje. Surfowanie po Internecie staje się coraz bardziej powszechne i nieograniczone.

Wszystko to sprawia, że pokolenie osób urodzonych po roku 2000 nazywane “generacją Y”, dorastające wśród telefonów komórkowych i komputerów (często określane jako społeczeństwo “cyfrowych tubylców”) nie zna świata bez Internetu, komputerów, telefonów komórkowych i innych podobnych im urządzeń, a każde następne pokolenie w jeszcze większym stopniu będzie korzystać z technologii cyfrowych, które będą towarzyszyć człowiekowi od urodzenia aż po kres jego życia. W obliczu takiego świata o błyskawicznie zmieniającej się rzeczywistości warunkiem przetrwania jest podążanie za tempem tych przemian. To wyzwanie ma wymiar interdyscyplinarny, a jedną

z istotnych dziedzin, która nie może od tego wyzwania uciekać, jest edukacja. Jest to o tyle ważne – jak podkreśla wielu uczonych – że udział nowoczesnych rozwiązań w procesie nauczania-uczenia się ma znamienity wpływ na kształtowanie się zdolności adaptacyjnych tak ważnych w warunkach współczesnej rzeczywistości. Stąd w dobie powszechnej cyfryzacji, wykorzystanie jej możliwości i zasobów powinny być naturalnym zabiegiem edukacyjnym stosowanym na każdym etapie procesu nauczania-uczenia się. Powinność ta wydaje się być czymś oczywistym, bowiem jesteśmy uczestnikami cywilizacji, w której rozwój technologii i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych wykorzystujących technologie cyfrowe ciągle wyznacza nowe wyzwania dla współczesnego społeczeństwa. Wyzwania te sprawiają, że nie wystarczy już sama fascynacja nowymi technologiami. Trzeba umieć z nich korzystać w różnych sytuacjach życiowych i zawodowych, bowiem człowiek w każdym okresie istnienia ludzkości uczestnicząc w procesie tworzenia zarówno wszelkich komponentów świata materialnego, jak i niematerialnego zawsze był i nadal jest podmiotem sprawczym. To on jest sprawcą wszelkiego postępu, zagospodarowując na użytek społeczeństwa co raz, to nowe przestrzenie otaczającej go rzeczywistości. Jako sprawca wszelkiego postępu jest zarazem jego konsumentem. Zarówno jako podmiot sprawczy, jak i również jako konsument podlega określonym normom obowiązującym w społeczeństwie. Posiada określone cechy charakteryzujące owo społeczeństwo. Rodzi się zatem pytanie o to, jakie cechy powinny charakteryzować człowieka współczesnej cywilizacji?

Antycypowane i rzeczywiste cechy współczesnego i przyszłego społeczeństwa. Aby wygenerować kilka podstawowych cech, które charakteryzują człowieka współczesnej cywilizacji, należy odpowiedzieć na kilka podstawowych pytań: Czym jest nowoczesne społeczeństwo?; Jakie są jego charakterystyczne cechy i jakimi zasadami oraz prawami się ono rządzi? Jakie są potrzeby i główne wyzwania tego społeczeństwa? Jaka wreszcie jest "kondycja" obywateli tworzących owe nowoczesne społeczeństwo i "kondycja" różnego rodzaju podmiotów działających na ich rzecz? Owe pytania z natury rzeczy wydają się być stosunkowo proste, ale odpowiedź na nie, nie jest ani taka prosta, ani jednoznaczna.

Pojęcie nowoczesnego społeczeństwa – w opiniach przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych – używane jest zamiennie z takimi pojęciami jak: społeczeństwo postindustrialne (Bell, 1977), społeczeństwo informacyjne (Groban-Klas, Sienkiewicz, 1999), czy społeczeństwo trzeciej fali (Toffler, 1997). Niezależnie od tego, jakim terminem określane jest to społeczeństwo, zawsze podkreśla się, że fundamentalne znaczenie w jego funkcjonowaniu nabiera informacja oraz komunikacja, (w tym oczywiście informacja pozyskana w wyniku zastosowania technologii cyfrowych). Wskazuje się, że to właśnie

one są siłą sprawczą nowoczesnego społeczeństwa, które dla nieustającego doskonalenia otaczającej go rzeczywistości potrzebuje także dobrze zorganizowanego systemu umożliwiającego rozwój własny. Mówi się o rozwoju całościowym, w którym nieustannie zmienia się jego wiedza, umiejętności i postawy. Budowanie systemu wiedzy, umiejętności i postaw, ale także otwartość na autonomiczne rozumowanie cywilizacyjnych przemian i cywilizacyjnych możliwości to podstawowe wyzwania nowoczesnego społeczeństwa. Niewątpliwie w budowaniu takiego systemu ogromną rolę przypisuje się nowym technikom reprezentacji rzeczywistości i komunikacji, a głównie umiejętności ich właściwego rozumienia i wykorzystania. Umiejętność ta jest oczywistą koniecznością, a zarazem oczekiwaną kompetencją nowoczesnego społeczeństwa, bowiem różnego rodzaju technologie cyfrowe na tyle wrosły w naszą codzienność i będą ją systematycznie zmieniać, że trudno jest bez nich żyć i funkcjonować. Zmieniać będziemy się także my sami, tworząc nowe społeczeństwo. Zmieniać się będą nasze zdolności intelektualne, cała złożona aparatura wykorzystywania możliwości naszego mózgu, a zatem zmieniać się będą warunki naszego życia i pracy. Będziemy doświadczać różnego rodzaju reguł, które dotychczas nie „rządziły” naszym życiem prywatnym, zawodowym i społecznym. Tymczasem – jak ukazują wyniki wielu badań naukowych – jesteśmy w dużej części społeczeństwem o stosunkowo niskich kompetencjach cyfrowych, a to nie rokuje dobrze perspektywę tworzenia i wdrażania systemów opartych na technologiach cyfrowych i skutecznie wkraczającej sztucznej inteligencji. Obecny system edukacji, nie jest nastawiony na kształtowanie kompetencji przyszłości, do których w sposób oczywisty zaliczają się nie tylko szeroko rozumiane kompetencje informatyczne, czy też informacyjno-komunikacyjne, ale także społeczne, czy też poznawcze- chociażby takie jak krytyczne myślenie, czy kreatywność. Zatem w obecnym systemie edukacji musi nastąpić wiele zmian dotyczących treści kształcenia, sposobów prowadzenia procesów nauczania-uczenia się, organizacji tego procesu, czy też dostrzegania umiejętności wykorzystywania możliwości, jakie niesie sztuczna inteligencja, a także całego systemu kształcenia i doskonalenia nauczycieli.

Technologia i edukacja – trendy i wyzwania. Eksperci formułujący różnego rodzaju zalecenia czy też postulaty kierowane pod adresem podmiotów edukacyjnych nie mają złudzeń co do tego, iż nieodzownym warunkiem skutecznej i efektywnej edukacji jest włączanie do procesu nauczania-uczenia się technologii cyfrowych, które dziś stały się nieodzownym elementem naszej codzienności. Zwłaszcza codzienności ludzi młodych, dla których zdobycze najnowszej techniki i technologii informacyjnych i komunikacyjnych nie stanowią żadnej bariery. Niemal powszechnie na każdym kroku swojego życia korzystają oni z ogólnie dostępnych (coraz to nowej generacji) urządzeń i na-

rzędzi informacyjnych. To właśnie w ich przypadku tradycyjny model kształcenia z roku na rok przynosi coraz gorsze efekty. Stąd potrzeba unowocześnienia procesu kształcenia staje się oczywistą koniecznością.

Na rewolucję w zakresie powszechnego wykorzystania w dydaktyce technologii cyfrowych wydaje się być jeszcze trochę za wcześnie, ale już teraz należy nie tylko oswajać się z terminem technoedukacja (rozumianym jako powszechne wykorzystanie w procesach edukacyjnych nowych technologii, chociażby takich jak tablic multimedialnych, prezentacji typu PowerPoint, podkastów, krótkich filmów edukacyjnych, internetowych wizyt w ciekawych miejscach bądź zachowań w określonych sytuacjach, e-learningu itp.), ale również wdrażać te nowe technologie do codziennej pracy dydaktycznej.

W tym miejscu warto wspomnieć o międzynarodowym konsorcjum organizacji badawczych New Media Consortium (NMC), które od 2004 roku wydaje rokrocznie tzw. Raporty Horyzontalne, dotyczące teraźniejszości i przyszłości edukacji. Celem tych badań jest identyfikacja i opisanie nowych technologii, które będą mieć istotny wpływ na proces nauczania-uczenia się, zwłaszcza kreatywność i twórczość podmiotów tego procesu. Należy jednak pamiętać, że z samego faktu stosowania nowych technologii w określonej szkole wcale nie wynika, iż prowadzone tam zajęcia będą mieć pierwiastek innowacyjności. Bowiem równie dobrze można przy użyciu tych i innych im podobnych środków prowadzić zajęcia niewiele różniące się od tradycyjnych. Wynika to stąd, że za wprowadzeniem do szkoły „technicznych nowinek dydaktycznych” powinny pójść zmiany w metodyce nauczania-uczenia się. Dopiero umiejętne scalenie tych dwóch odmienności przyniesie pożądane rezultaty w postaci poprawy skuteczności poczynąń edukacyjnych i lepszej adaptacji do warunków dzisiejszego świata. Oznacza to, że dla nauczyciela nowej, zmieniającej się szkoły głównym wyzwaniem nie jest użycie w procesie nauczania-uczenia się, czy też procesie wychowania nowych technologii edukacyjnych, które sprawia, iż procesy te będą w swej istocie różnić się od tradycyjnych, lecz sprawia, że racjonalnie wykorzystane owe nowe technologie przyczynią się do pełniejszego rozwoju uczącego się i lepsze przygotowanie go do samodzielnego, odpowiedzialnego i satysfakcjonującego funkcjonowania w społeczeństwie jutra. Pamiętać warto, że tylko racjonalne wykorzystanie różnego rodzaju technologii cyfrowych może być akceleratorem działania, podczas gdy traktowanie technologii cyfrowych w sposób czysto narzędziowy nie sprzyja procesowi nauczania-uczenia się i nie sprzyja rozwojowi podmiotu tego procesu.

W kolejnych edycjach tego Raportu, dotyczącego systemu szkolnego (podstawowego i ponadpodstawowego (Kołodziejczyk, Polak, 2011) zdaniem jego autorów uwagę kieruje się na pięć kluczowych trendach, które już obecnie mocno oddziałują na praktyki edukacyjne stosowane w tego typu szkołach,

a także będą one miały istotny wpływ na procesy edukacyjne kolejnych lat. Oto te trendy:

- Technologie cyfrowe są w coraz większym stopniu środkiem wspierania rozwoju uczniów, narzędziem komunikowania się i socjalizacji, a przede wszystkim częścią życia wszystkich młodych ludzi.

- Technologie cyfrowe będą w dalszym ciągu głęboko wpływać na metody pracy, współpracy, komunikacji, a także na osobisty sukces stosujących je ludzi. Technologie te mają olbrzymi wpływ na to, jak ludzie pracują, uczą się, socjalizują się i współpracują.

- Coraz większą wartość ma innowacyjność i kreatywność. Innowacyjność jest oceniana jako jedna z najbardziej pożądanых cech w różnych obszarach naszej przyszłości i na nią powinien być kładziony nacisk w procesie całej edukacji szkolnej. Oczywiście, jeśli zakładamy, że uczniowie mają odnieść sukces także w życiu zawodowym, a nie tylko zdobywać dobre oceny w czasie nauki szkolnej.

- Rośnie zainteresowanie edukacją nieformalną, alternatywną, w każdym czasie i miejscu – tym należy tłumaczyć popularność e-learningu, mentoringu czy zapisywania się na zajęcia pozaszkolne. Szkoła nie może być przestrzegana jako jedyne miejsce, w którym uczymy się.

- Zmienia się również nasze myślenie o środowisku edukacyjnym. Już dziś mówimy raczej o przestrzeni bądź przestrzeniach edukacyjnych, a nie tradycyjnym miejscu (patrz: szkole), w której zachodzi proces edukacyjny.

- Bogactwo zasobów w sieci oraz relacje nawiązywane z łatwością przez Internet silnie wpływają na zmianę roli nauczyciela. Każdy nauczyciel musi mieć tę świadomość.

- Technologie cyfrowe stają się coraz bardziej zdecentralizowane. Te, z których korzystają szkoły, coraz częściej nie będą znajdowały się na szkolnych serwerach, lecz gdzieś indziej: w chmurze, która jest modelem przechowywania i przetwarzania danych, opartym na użytkowaniu usług dostarczanych przez Internet, zwykle za pośrednictwem standardowej przeglądarki.

- Już obecnie ludzie chcą mieć możliwość pracy, nauki, korzystania z usług edukacyjnych w każdym miejscu i w dowolnym czasie. Oznacza to, że mając do dyspozycji mobilne narzędzia komunikacyjne, chcą korzystać bez ograniczeń z wszystkich dobrodziejstw sieci. Sprzyjać to będzie edukacji nieformalnej dającej szansę tzw. uczeniasię “tu i teraz”.

Raporty te wskazują na następujące wyzwania, przed którymi stoi szeroko rozumiany system polskiej edukacji. Oto niektóre z tych wyzwań:

- Umiejętność rozumienia cyfrowych mediów (alfabetyzacja informacyjna) ma coraz większe znaczenie jako umiejętność kluczowa w każdej dziedzinie życia i każdej profesji. Jest to najpowszechniejsze wyzwanie dla nauczycieli,

którzy obecnie coraz częściej odkrywają, że stosowanymi tradycyjnymi metodami nauczania hamują rozwój uczących się.

- Presja ekonomiczna i nowe modele nauczania wpływają na konkurencyjność szkół, w szczególności tych nauczających w nietradycyjny sposób. Wprawdzie technologie pozwalają zmniejszyć koszty kształcenia, ale tylko wtedy, gdy szkoły będą używać nowych narzędzi i usług.

- Szkoła zorganizowana według modelu “dla wszystkich to samo” nie jest w stanie personalizować proces uczenia się. Obecne technologie cyfrowe muszą być wykorzystywane przy wspieraniu personalizacji procesu nauczania-uczenia się.

- Konsekwencją powszechnego dostępu do szerokiej gamy środków, które mogą być wykorzystywane przez uczących się w formie edukacji nieformalnej, e-learningu czy nawet edukacji domowej staje się potrzeba głębokiej reformy całego systemu szkolnego.

- Coraz więcej inicjatyw edukacyjnych ma miejsce poza murami szkoły i nie zawsze są one uwzględniane jako część osiągnięć uczących się.

Przywołane trendy i wyzwania bez wątpienia będą mieć istotne znaczenie dla rozwoju każdej szkoły (a w niej rozwoju uczących się), chociaż jak wskazuje wielu ekspertów, duża część organizacji edukacyjnych nie dostrzega wielu opisanych zjawisk, a tym samym nie widzi zagrożeń dla dalszego funkcjonowania swojej szkoły i nie przypisuje należytej troski do wykorzystania w procesie edukacji nowych technologii cyfrowych.

Na podobne trendy związane z przyspieszeniem adaptacji technologii edukacyjnych wskazuje się w odniesieniu do szkolnictwa wyższego, w którym kryterium podziału czyni się szybkość wprowadzania zmian. Oto niektóre z nich.

- Trendy, które bądź już są zauważalne, albo będą następować w bliższej, bądź dalszej przyszłości:

- dynamicznie rosnąca wszechobecność social mediów w środowisku studentów i absolwentów uczelni wyższych, którzy rutynowo używają ich do dzielenia się wiadomościami o osiągnięciach naukowych i zawodowych;

- integracja uczenia online, hybrydowego oraz mieszanego, które cieszą się niemal powszechnym zainteresowaniem zarówno studentów, jak i uczelni wyższych. Wielu nauczycieli akademickich zaczyna zauważać, że platformy online mogą być wykorzystywane przy rozwiązywaniu problemów w grupie i kształtowaniu umiejętności komunikacji podczas zgłębiania wiedzy i kształtowania określonych umiejętności;

- wzrost rangi uczenia się opartego na konkretnych przykładach i danych opisujących określone środowisko. Zarówno studenci, jak i również ich wykładowcy generują coraz więcej danych, szczególnie w środowisku

online. Obecnie trwają prace nad tym, żeby dane te mogły być mierzone, kolekcjonowane i analizowane. Uważa się, że jest to duży potencjał, który może być wykorzystany w procesach edukacyjnych, jeśli wcześniej zostaną określone zasady etyczne korzystania z danych pochodzących z sieci;

- przejście od studentów postrzeganych jako konsumentów do studentów postrzeganych w kategorii twórców, bowiem często już teraz uczą się oni poprzez odkrywanie i tworzenie rzeczywistości, a nie prostej konsumpcji treści. W tym celu będzie permanentnie zwiększało się zapotrzebowanie na kreatywność i budowanie takiej przestrzeni, w której studenci będą mogli uczyć się i tworzyć wspólnie przyszlą rzeczywistość;

- sprawne podejście do zmian, które, bazując na nowych koncepcjach i programach opartych na elastycznych modelach, będą stymulować zmiany “top-down” i będą mogły być realizowane w szerokim zakresie działań instytucjonalnych. Już teraz coraz więcej instytucji edukacyjnych eksperymentuje z progresywnym podejściem do procesu nauczania-uczenia się przypominającym zastosowanie technologii startupów. Również coraz więcej podmiotów edukacyjnych rozwija programy autorskie mające na celu wyzwolić u studentów potrzebę innowacyjnego podejścia do zadań i towarzyszących im problemów;

- ewolucja uczenia się online postrzegana jako alternatywa dla wielu form tradycyjnego nauczania-uczenia się. Nie tylko w przyszłości, ale już obecne kształcenie (uczenie się) w trybie online jako elastyczna i łatwo dostępna oraz zintegrowana z nowoczesnymi technologiami cyfrowymi staje się coraz bardziej powszechna.

Przywołane tu zostały podstawowe trendy, które w warunkach nieuchronnej cyfryzacji naszej rzeczywistości generują wiele wyzwań, zarówno dla szkoły jak i uczelni, i również dla nauczycieli (wykładowców) i uczniów (studentów). Dlatego między innymi wyzwania te obligują do prowadzenia nieustannych badań, których celem jest minimalizacja luki, jaka rysuje się pomiędzy tradycyjną i konwencjonalną edukacją a rozwijającymi się najnowszymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi i mediami cyfrowymi oraz nowymi szansami ich wdrażania i zastosowania w poczynaniach edukacyjnych. Obligują również do innego kształcenia nauczycieli i doskonalenia ich kompetencji oraz poszukiwania innowacyjnych rozwiązań związanych z potrzebą kształtowania społeczeństwa zdolnego do funkcjonowania (jak to wcześniej zostało określone) w obliczu nowego świata.

Technoedukacyjne możliwości, ograniczenia i przeszkody.

Rozważania podjęte w poprzedniej części tego tekstu, w których uwaga została skoncentrowana głównie na trendach i wyzwaniach dotyczących zarówno wizji, jak i rzeczywistości tzw. nowego “cyfrowego” świata nasuwa wiele

refleksji w sprawach szkoły – nauczyciela, czy też osoby uczącej się będącej naturalnym przedstawicielem społeczeństwa tego nowego świata. W zestawieniu z potrzebą poznawania zasad i sposobów wykorzystania nowych narzędzi i technologii edukacyjnych refleksja ta pozwala na sformułowanie pytań i wniosków dotyczących nie tylko możliwości, ograniczeń czy przeszkód istniejących w szkole, ale głównie w szeroko rozumianego społeczeństwa kształtowanego z wykorzystaniem współczesnych (w domyśle również niedalekiej przyszłości) technologii cyfrowych. Jeśli chcemy być społeczeństwem nowoczesnym i skutecznym, to musimy zrozumieć, jakie możliwości stwarzają owe nowe technologie cyfrowe i jak, oraz kiedy możemy i powinniśmy je wykorzystywać zarówno w procesach edukacyjnych, jak i różnego rodzaju sytuacjach życiowych. W przypadku edukacji pytanie nie brzmi: Czy korzystać z nowych środków i technologii cyfrowych (bo to jest oczywiste), a raczej jak je wykorzystywać w różnych sytuacjach (np. w zależności od wieku uczącego się)? Musimy również uznać, że już współczesny młody człowiek (a nawet dziecko) dorastający w warunkach powszechnego dostępu do różnego rodzaju tzw. nowinek techniczno-technologicznych potrafi samodzielnie zdobywać informacje, korzystając z owych nowinek. Świadomość tego, że w przyszłości sposób jego funkcjonowania w dużym stopniu będzie determinowany umiejętnościami poruszania się w gąszczu coraz nowszej generacji środków i technologii cyfrowych sprawia, że już teraz nauczyciele każdego etapu edukacji muszą w swoich poczynaniach edukacyjnych postępować profesjonalnie, precyzyjnie określając zadania dotyczące umiejętności pozyskiwania, przetwarzania i wykorzystywania informacji w różnych (często trudnych do przewidzenia) sytuacjach.

Jakie zatem możliwości ma nauczyciel (wykładowca wyższej uczelni) i uczeń (student) współczesnej szkoły (uczelni)?

- Spora część szkół i uczelni wyższych dysponuje profesjonalnymi pracownikami (np. informatycznymi, multimedialnymi), w których przy dostępie do Internetu mogą stosować różne metody i techniki dydaktyczne.

- W stosunkowo dużej części pomieszczeń dydaktycznych szkół i uczelni znajdują się na stałe zainstalowane urządzenia multimedialne takie jak: rzutnik multimedialny sprzężony z komputerem, tablice interaktywne, niekiedy laptopy bądź tablety. W tak wyposażonych salach nauczyciel może bez większej straty czasu potrzebnego na przygotowanie sprzętu prowadzić wcześniej przemyślane i przygotowane zajęcia, przeprowadzać egzaminy lub kolokwia itp.

- Niektóre uczelnie wyższe coraz częściej wykorzystują możliwość studiowania online, korzystając z mobilnych platform e-learningowych. Narzędzie to służy zarówno wspomaganiu zdalnego nauczania-uczenia się, jak i również

może być wykorzystane jako uzupełnienie zajęć tradycyjnych czy prowadzenia zajęć online. Platforma umożliwia prowadzenie dyskusji, kontaktów z wykładowcą, zamieszczania plików (np. wysyłania i oceniania prac projektowych itp.), ale także zarządzanie zajęciami itp.

- Nauczyciel ma możliwość w stosunkowo prosty, a jednocześnie efektywny sposób z wykorzystaniem programu PhotoPeach przygotować prezentację multimedialną. Na stronie internetowej kryjącej się pod tą nazwą znajdzie on prosty i wygodny w obsłudze interfejs umożliwiający szybkie przygotowanie odpowiednich slajdów. Przy agregacji strony z YouTube może on wybrać odpowiednie tło muzyczne dla swojej prezentacji.

- Zarówno nauczyciel, jak i uczeń, korzystając z Internetu, może sięgać do elektronicznych zasobów edukacyjnych. Szukanie odpowiednich materiałów w sieci jest bardzo często wykorzystywane zarówno przez jednych, jak i drugich. Specjalnie dla nauczycieli został udostępniony portal Scholaris zawierający bogaty wybór, ponad 26 tysięcy bezpłatnych zasobów edukacyjnych przystosowanych do treści nauczania na różnych poziomach kształcenia.

- Dzięki coraz tańszym i mniejszym gabarytom urządzeń zarówno nauczyciel, jak i uczeń mogą sobie pozwolić na posiadanie nowoczesnych komputerów zwanych smartfonem lub tabletem, które dzięki temu, że mogą je zawsze mieć przy sobie, stwarzają nowe możliwości dostępu do informacji. Kupując smartfon, taki jak np. Samsung Galaxy S5, HTC One czy iPhone 5S, albo tablet iPad Air, Sony Xperia Z2 czy jeden z nowych modeli od Samsunga, otrzymujemy zwykle od razu na starcie dostęp do podstawowych narzędzi, które z powodzeniem mogą zostać wykorzystane w codziennej edukacji.

- Prawdziwą kopalnią dostępu dla nauczycieli i uczących się do informacji oraz narzędziami służącymi nauce są dodatkowe programy, które mogą oni pobrać z wirtualnych sklepików z aplikacjami, takimi jak: Google Play (Android), App Store (iPhone, iPad) czy chociażby Windows Phone Store (Windows Phone).

- Uczeń czy student, wykorzystując niektóre aplikacje (np. aplikacje Evernote i inClass) może w szybki i wygodny sposób gromadzić w pamięci tych urządzeń wszelkiego rodzaju notatki (i to nie tylko tekstowe, ale również w formie plików audio i wideo). Fenomenem okazało się również oficjalna aplikacja serwisu Internetowego "Zadane.pl", która umożliwia uczącym się wymianę informacji, a ze względu na swój atrakcyjny społeczno-sieciowy charakter stała się niezwykle popularna w środowisku różnych użytkowników.

- Sporą możliwością w technoedukacji okazał się podcast, który może być wykorzystywany zarówno przez odbiorców, jak i twórców. Może on mieć styl (formę) – poczynając od profesjonalnej audycji radiowej, poprzez np.

kurs języka obcego, czytany tekst literacki, wywiad aż do dźwiękowego bloga. Może być jako audycja telewizyjna – czyli vodoart (videocast), tworzony z wykorzystaniem telefonu – phonecasting, czy skypecasting – tworzony przez nagranie konferencji lub rozmowy kilku użytkowników prowadzonej przy użyciu programu Skype. Przy ich tworzeniu uczniowie (studenci) mogą nabywać różnorodne umiejętności, zaś nauczyciele mają do dyspozycji nowe narzędzie ułatwiające dzielenie się swoją wiedzą.

Niestety, istnieje jeszcze trochę ograniczeń i przeszkód do tego, żeby technoedukacja zapanowała w każdej szkole (uczelni) i na każdych zajęciach. Podstawowe z nich to:

- Jednym z ważniejszych ograniczeń dla powszechnego stosowania technoedukacji w dzisiejszym szkołach i w uczelniach jest zjawisko tzw. wykluczenia cyfrowego części społeczeństwa. Zjawisko to dotyczy starszej generacji społeczeństwa, nazywanej imigrantami cyfrowymi, dla których język nowych technologii jest jak język obcy, którego, jak sami sądzą, nigdy nie uda im się opanować w stopniu doskonałym. Niestety w tej grupie znajduje się spora część nauczycieli i wykładowców o dużym stażu pracy zawodowej, którzy różnią się od swoich podopiecznych, dla których świat wirtualny jest jedynym, w którym się dobrze czują i sprawnie poruszają.

- Nadal jeszcze w rozwiązaniach dotyczących systemu edukacji (również tych, które proponowane są w kolejnych reformach programowych i strukturalnych) lansowana jest edukacja masowa, czyli “dla każdego to samo”, w tym samym czasie i w jednakowym tempie, podczas gdy każdy uczący się dysponuje nieco innymi możliwościami i dlatego woli samodzielnie sięgać do możliwości, które daje mu sieć niż uczestniczyć w tradycyjnych zajęciach. Stworzenie możliwości projektowania własnej ścieżki edukacyjnej (dostosowanej do własnych potrzeb i możliwości) w sposób naturalny sprawi, że trzeba będzie coraz częściej sięgać po nowe technologie edukacyjne.

- Nauczyciel poprzedniej generacji zbyt mocno przywiązany jest do tradycyjnych metod i form dydaktycznych, co sprawia, że niechętnie sięga po nowe technologie, a jeśli już to raczej jako coś, co jedynie dopełnia jego wyćwiczone przez lata nawyki postępowania. Warto również odnotować, że jeszcze w obecnym systemie kształcenia nauczycieli niewiele czyni się, żeby zmienić filozofię myślenia o konieczności stosowania innych procedur edukacyjnych. W programach kształcenia nauczycieli treści dotyczące nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych (w tym chociażby portali społecznościowych czy wszechstronnych możliwości wykorzystania Internetu i sieci w warunkach współczesnej edukacji) i kształtowania umiejętności mądrego, skutecznego i bezpiecznego ich stosowania jest niewiele. Tymczasem kształtowanie umiejętności nowych nawyków i zachowań dotyczących

odpowiedzialnego wykorzystywania w edukacji nowych możliwości powinno być priorytetowe.

- W pewnym stopniu sporym ograniczeniem tego, żeby w całym systemie edukacyjnym mogły być powszechnie wykorzystywane wszystkie możliwości, jakie stwarza dynamiczny rozwój technologii cyfrowych, jest brak wystarczającej ilości środków finansowych. Z tego względu np. nie zawsze można w szkole (uczelni) zatrudnić dobrego fachowca stanowiącego dla nauczycieli pomoc techniczną. Jest to również znacząca przeszkoda uniemożliwiająca bieżącą wymianę starzejącego się sprzętu, zwłaszcza że na rynku ciągle jawią się urządzenia nowej generacji (dotyczy to również materiałów edukacyjnych). W takim stanie rzeczy zdarza się, że uczący się (uczniowie, studenci) posiadają sprzęt nowszej generacji niż ten, który jest w ich szkole czy na uczelni (a często posiadają sprzęt, którego w szkole jeszcze nie ma).

- Brak powszechnego dostępu do szerokopasmowego Internetu również dla niektórych szkół i uczelni jest podstawowym utrudnieniem i ograniczeniem w powszechnym wykorzystywaniu technologii cyfrowych.

Zakończenie. W zaprezentowanym materiale zwrócono uwagę jedynie na kilka — jak się wydaje — podstawowych uwarunkowań, w jakich funkcjonuje współczesna szkoła (uczelnia) oraz na formułowane pod jej adresem (w tym także jej uczniów — studentów, nauczycieli — wykładowców) oczekiwania wynikające z dynamicznie zmieniającego się świata. Starano się bardzo wyraźnie podkreślić, że istotą procesu edukacji jest i nadal w najbliższej i dalszej przyszłości pozostanie przygotowanie człowieka do funkcjonowania w świecie permanentnej i dynamicznej zmiany, w którym zmiany te będzie akceptował (jednocześnie w pewnym stopniu będzie ich “sprawcą”) i w sposób szybki będzie się do nowej rzeczywistości przygotowywał, korzystając z wszelkich możliwości, które będą w jego zasięgu. W procesie tego przygotowania znamieną rolę przypada edukacji, która również w całej okazałości podlegać będzie owym zmianom. Zatem w prowadzonej przez siebie działalności musi — jeśli już nie wyprzedzać — to co najmniej nadążać za tymi przemianami, wykorzystując w tym celu wszystkie możliwości — w tym również te, które stwarzają nowe technologie cyfrowe.

Z zaprezentowanych rozważań można wyprowadzić prosty wniosek, z którego wynika, że jeśli szkoła ma dalej istnieć jako instytucja, która będzie w stanie przygotowywać człowieka do funkcjonowania w tym ciągle zmieniającym się świecie, musi dokonać się w niej znaczący przełom. Na wszystkich poziomach edukacji należy uznać, że klasa szkolna (grupa studencka) składa się z wielu indywidualności, mających różne potrzeby i oczekiwania. Po to, aby nieinternetowe wyszukiwarki stały się najważniejszym (i zarazem podstawowym) nauczycielem naszych czasów, nauczyciele muszą w sposób profe-

sjonalny zacząć w procesie edukacyjnym wykorzystywać wszystkie możliwości i stwarzać warunki, żeby ich uczący się mogli także w sposób indywidualny (dostosowany do swoich możliwości i potrzeb) wykorzystywać te wszystkie możliwości, które stwarzają im nowe technologie cyfrowe.

Bibliografia:

- Attali J., (2009), *Krótką historia przyszłości*, Prószyński i S-ka.
- Bednarek J., (2013), *Nowe wyzwania społeczno-edukacyjne cyfrowej szkoły*, "Trendy" Internetowe zasopismo edukacyjne nr 4, s. 15-16.
- Bell D., (1977), *The Coming of Postindnstrial,Society*, New York.
- Goban-Klas T., (1999), *Spółeczeństwo informacyjne. Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wyd. Fundacji Postępu Telekomunikacji.
- Godan-Klas T., Sienkiewicz P., (1999), *Spółeczeństwo globalnej informacji. Spółeczeństwo informacyjne. Szanse, zagrożenia, wyzwania*.
- Jackowicz-Korczyński J., (2013), *Zasady wykorzystania nowych technologii w edukacji*, "Edukacja Pomorska", nr 8-9.
- Kołodziejczyk W., Polak M., (2011), *Jak będzie zmieniać się edukacja. Wyzwania dla polskiej szkoły i ucznia*, Instytut Obywatelski.
- Lewowicki T., Siemieniecki B. (2012), (red.), *Technologie edukacyjne – tradycja, współczesność, przewidywanie przyszłości*, Wyd. Adam Marszałek.
- Pitler H., Hubbell E. R., Kuhn M., (2015), *Efektywne wykorzystanie nowych technologii na lekcjach*, przeł. P. Szmyd, Stowarzyszenie ds. Nadzoru Szkolnego i Rozwoju Programów Nauczania.
- Plewka Cz., (2020), *Człowiek i jego edukacja perspektywie przygotowania do pracy w warunkach cyfrowej gospodarki i sztucznej inteligencji*, [w:] *Symbolaf Euro-paeae*. Studia Humanistyczne Politechniki Koszalińskiej, (s. 21-31).
- Tapscott D., (2010), *Cyfrowa dorosłość, czyli jak pokolenie sieci zmienia świat*, Wyd. Akademickie i Profesjonalne.
- Toffler A. (1997), *Trzecia fala*.

МИКОЛА КИРИЧЕНКО
MYKOŁA KYRYCZENKO
MYKOŁA KYRYCHENKO

<http://orcid.org/0000-0003-1756-9140>

ЛЮБОВ КАРТАШОВА
LUBOW KARTASZOWA
LIUBOV KARTASHOVA

<http://orcid.org/0000-0002-1270-4158>

ТАМАРА СОРОЧАН
TAMARA SOROCZAN
TAMARA SOROCHAN

<http://orcid.org/0000-0002-4704-2385>

УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПЕДАГОГІВ: ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

**ZARZĄDZANIE ROZWOJEM ZAWODOWYM
NAUCZYCIELI: TECHNOLOGIE SZTUCZNEJ
INTELIGENCJI**

**MANAGING TEACHERS' PROFESSIONAL
DEVELOPMENT: ARTIFICIAL INTELLIGENCE
TECHNOLOGIES**

Анотація. Для професійного розвитку педагогів, що здійснюють підготовку фахівців у закладах освіти різних типів і рівнів, потрібно використовувати сучасні освітні технології. Важливим складником такого навчання є цифрові технології, що й мотивувало авторів дослідити один із сучасних напрямів цифрової освіти – застосування технологій штучного інтелекту в управлінні професійним розвитком педагогів. У статті обґрунтовано технології забезпечення основних функцій управління професійним розвитком педагогів за допомогою інструментарію штучного інтелекту. Наведено приклади таких технологій. Представлено застосування штучного інтелекту для реалізації функцій цілепокладання, планування, організації, контролю, аналізу в управлінні професійним роз-

витком педагогів з урахуванням особливостей освіти дорослих. Приділена увага умовам застосування технологій штучного інтелекту для управління професійним розвитком педагогів в умовах війни в Україні. Розкрито значення технологій штучного інтелекту для подолання техногенних і безпекових чинників, що впливають на організацію професійного розвитку педагогів. Акцентовано увагу на технологіях штучного інтелекту, що дозволяють ефективно визначати зміст післядипломної освіти педагогів, забезпечувати вільний доступ до неї, урізноманітнювати її форми, створювати навчальні матеріали. Охарактеризовано ризики застосування штучного інтелекту в управлінні професійним розвитком педагогів. Розроблено авторські методичні рекомендації щодо використання штучного інтелекту в управлінні професійним розвитком педагогів.

Ключові слова: управління, професійний розвиток, педагоги, технології, штучний інтелект.

Streszczenie. Zmiany w systemach edukacji różnych krajów, w tym Ukrainy, spowodowane są zapotrzebowaniem społeczeństwa i państwa na nowy, jakościowy poziom kształcenia specjalistów wszystkich gałęzi gospodarki. Dla doskonalenia zawodowego nauczycieli kształcących takich specjalistów w placówkach oświatowych różnego typu i poziomu - należy wykorzystywać nowoczesne technologie edukacyjne. Znaczenie zyskały technologie cyfrowe, co doprowadziło do opracowania przez autorów artykułu jednego z nowoczesnych kierunków – wykorzystania technologii sztucznej inteligencji w zarządzaniu rozwojem zawodowym nauczycieli. W artykule uzasadniono technologie realizujące główne funkcje zarządzania rozwojem zawodowym nauczycieli przy pomocy narzędzi sztucznej inteligencji. Przedstawiono zastosowanie sztucznej inteligencji do realizacji funkcji wyznaczania celów, planowania, organizacji, kontroli, analizy z uwzględnieniem specyfiki edukacji dorosłych. Zwrócono uwagę na warunki stosowania technologii sztucznej inteligencji w zarządzaniu doskonaleniem zawodowym nauczycieli w warunkach wojny na Ukrainie. Ujawniono znaczenie technologii sztucznej inteligencji dla przewyższania czynników technogennych i bezpieczeństwa wpływających na organizację doskonalenia zawodowego nauczycieli. Uwaga skupiona jest na technologiach sztucznej inteligencji, które pozwalają skutecznie ustalać treści kształcenia podyplomowego nauczycieli, zapewniać do nich swobodny dostęp, różnicować jego formy i tworzyć materiały edukacyjne. Scharakteryzowano zagrożenia związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w zarządzaniu rozwojem zawodowym nauczycieli. Opracowano autorskie rekomendacje metodyczne dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji w zarządzaniu rozwojem zawodowym nauczycieli.

Słowa kluczowe: zarządzanie, rozwój zawodowy, nauczyciele, technologie, sztuczna inteligencja.

Abstract. *The growing significance of digital technologies has motivated the authors to study one of the modern trends: the use of artificial intelligence (AI) technologies in managing the professional development of teachers. The article substantiates the technologies that provide the main functions used for managing teachers' professional development with the help of AI tools. It describes the application of AI for functions such as goal setting, planning, organization, control, and analysis of teachers' development, considering the specific characteristics of adult education. Special attention is given to the unique features of applying AI technologies to manage teachers' professional development in the context of the war in Ukraine. The article highlights the importance of AI technologies in mitigating technogenic and safety factors that impact the organization of teachers' professional development. It also focuses on AI technologies that effectively determine the content of teachers' postgraduate education, provide free access to it, diversify its forms, and create educational materials. Methodological recommendations developed by the authors for the use of AI in managing teachers' professional development are included in the article.*

Keywords: management, professional development, teachers, technologies, artificial intelligence.

Вступ. Соціальні й економічні трансформації потребують нового рівня розвитку людського капіталу. Зміни в системі освіти різних країн, серед них і України, зумовлені вимогами суспільства і держави до підвищення рівня якості підготовки фахівців для всіх галузей економіки. На сучасному ринку праці затребуваними є високопрофесійні, компетентні фахівці, що мають здатність працювати в команді, вирішувати складні виробничі завдання, виявляти лідерство і креативність, критично мислити, засвідчують високий рівень володіння сучасними технологіями тощо. Одним із провідних чинників підготовки таких фахівців є професіоналізм педагогів.

Актуальність обраного напряму досліджень щодо застосування штучного інтелекту в управлінні професійним розвитком педагогів пов'язана з потребою якісно нового рівня їхньої безперервної освіти, що відіграє ключову роль у забезпеченні стійкості освіти під час війни, повоєнному відновленні України, підготовці в цих умовах кадрів для всіх галузей господарства та економіки. «На порозі 2024 року освітній ландшафт змінюється швидше, ніж будь-коли» (Olmstead, 2024).

Мета статті: схарактеризувати можливості і ризики застосування штучного інтелекту в управлінні професійним розвитком педагогів, обґрунтувати технології забезпечення основних функцій управління професійним розвитком педагогів за допомогою інструментарію штучного інтелекту.

Методи дослідження: теоретичні (аналіз публікацій, формулювання основних понять і положень, прогнозування переваг і ризиків застосування штучного інтелекту), емпіричні (спостереження й узагальнення практичного досвіду управління професійним розвитком педагогів), моделювання (розроблення технологій реалізації функцій управління професійного розвитку педагогів за допомогою штучного інтелекту).

Виклад основного матеріалу. Одним із теоретичних концентрів освіти дорослих стало поняття професіоналізму. Професіоналізм розглядаємо в широкому сенсі як поєднання професійної самосвідомості й професійної культури, що забезпечує здатність і готовність особистості виконувати професійну діяльність на високому рівні відповідно до компетенції як кола повноважень. Також тлумачимо це поняття як сукупність компетентностей, що формуються в системі університетської освіти, розвиваються в системі післядипломної освіти на основі культурних, гуманістичних і демократичних цінностей і дають змогу фахівцеві професійно діяти в сучасних соціально-економічних умовах.

Професія, професійна діяльність передбачають коло повноважень людини, певне поле, у якому фахівець компетентний діяти, тобто межі його компетенції як обсягу повноважень. Для того, щоб бути реалізованими в діяльності, повноваження (у цьому сенсі — компетенції) мають бути забезпечені сформованими у фахівця компетентностями, тобто здатностями виконати професійну діяльність. Це один з аргументів щодо взаємозв'язку понять «компетентності» та «професіоналізм». Очевидно, вищий рівень сформованості тих чи тих фахових компетентностей, то вищий рівень професійної діяльності, що, своєю чергою, є однією з визначальних ознак професіоналізму. Усе це стосується професіоналізму і професійного розвитку педагогів.

На жаль, саме пандемія зумовила потребу їх переглянути. Війна в Україні підсилила ці аспекти освіти, особливо щодо розширення можливостей альтернативних форм організації навчання. Наразі освітяни України вже отримали багато цінних уроків щодо організації освіти. Післядипломну освіту з позицій компетентнісного підходу розглядають як більш спеціалізовану та диференційовану порівняно з бакалаврським і магістерським рівнями. Аргументуємо це тим, що в університеті май-

бутні педагоги здобувають фундаментальну освіту, яка потім стає базою безперервного навчання впродовж життя та професійного розвитку, що відбуваються в системі післядипломної освіти.

Не варто забувати, що «типові аудиторії вже виглядають інакше. Менша кількість здобувачів освіти в аудиторії, соціальне дистанціювання та маски для обличчя тепер є стандартними функціями. З огляду на загрозу постійного співіснування з COVID-19 або протистояння ще гіршій пандемії в майбутньому, викладачі тепер повинні постійно коригувати свої методи навчання» (Hooijndink, 2021). В Україні потреба підвищення рівня професіоналізму підсилюється умовами, що склалися внаслідок військової агресії росії проти України.

Професіоналізм є результатом професійного розвитку. Професійний розвиток – це процес набуття педагогом нових сутнісних характеристик професійної самосвідомості та професійної культури, оновлення компетентностей, що є результатом доцільного поєднання технологій формальної, неформальної та інформальної освіти. На процес професійного розвитку педагогів у післядипломній освіті впливають такі чинники, як державна політика в галузі освіти, вибір самого педагога, вимоги ринку праці. Крім того, у сфері післядипломної освіти і підвищення кваліфікації спостерігається велика кількість пропозицій від надавачів освітніх послуг – закладів, установ й організацій, підприємців, діяльність яких не регламентується законом і не потребує ліцензування.

«Пандемія не стільки підштовхнула освітні технології, скільки підкреслила, наскільки вони важливі як набір інструментів, яким педагоги можуть навчитися користуватися. Пандемія просто підкреслила потребу педагогів стати більш універсальними у своїй професійній діяльності» (Wilson, 2020).

Цифровізація суспільства зумовила потребу радикальних змін – цифрова освіта стає невід’ємною частиною професіоналізму педагога (Карташова, Бахмат, Пліш, 2018; Карташова, Пліш, 2020).

Задовільнити індивідуальні потреби кожного педагога щодо професійного розвитку за допомогою лише традиційних засобів в епоху розвитку цифрових технологій (ЦТ) є практично недосяжною ціллю. Якщо говорити про цифрові технології як інструмент досягнення зазначеного, то варто враховувати, що технологія *освіти дорослих* матиме позитивний вплив на результати лише за умови, коли вона розроблена та спрямована на отримання очікуваних результатів (Кириченко, Сорочан, Карташова, 2023).

Однак «зараз нам потрібно радикально переглянути всю нашу освітню систему, щоб надати майбутнім учням необхідний набір навичок для

досягнення успіху. Нові технології, такі як Інтернет речей (IoT), віртуальна реальність (VR) і штучний інтелект (AI), відіграватимуть дедалі помітнішу роль у середній освіті та створюватимуть більш привабливе навчальне середовище. Технологічні інструменти можуть адаптувати контент відповідно до індивідуальних потреб, дозволяючи студентам повністю розкрити свій потенціал, одночасно заохочуючи необхідне навчання протягом усього життя» (Hooijink, 2021).

За таких умов процес професійного розвитку педагогів стає досить складним об'єктом управління. AI здатний враховувати багато чинників і пропонувати декілька кращих варіантів, але остаточний вибір робить людина і несе відповідальність за свій вибір.

Відповідно до зазначеного вбачається потреба заглибитися в деякі інноваційні цифрові тенденції, які вже формують освітню систему, зокрема технології AI. Проте, розглядаючи інноваційність AI, щонайперше треба зауважити, що вона буде полягати не у виборі інструментів, а в тому, як вони інтегруються в освітній процес.

Можна виокремити такі функції управління професійним розвитком педагогів у післядипломній освіті, як цілепокладання, планування, організацію, контроль, аналіз. Перехід до їх аналітичного огляду спонукає до ознайомлення з майбутніми трендами в освіті (Olmstead, 2024):

Гібридні моделі навчання: 2024 рік принесе більшу інтеграцію онлайн- та офлайн-освіти; на відміну від онлайн-навчання, викликаного пандемією COVID-19, повноцінне гібридне навчання є продуманим і спеціально розробленим, що включає навчальну програму, розроблену для такої моделі; це є набагато більше, ніж просто взяти щоденну навчальну програму та подати її онлайн; гібридні моделі усереднюють особисту взаємодію з гнучкістю онлайн.

Персоналізація на основі штучного інтелекту: вдосконалені алгоритми та інструменти AI все частіше будуть використовувати для створення персоналізованого навчального досвіду; незалежно від того, чи йдеться про адаптацію змісту курсу відповідно до індивідуального темпу навчання чи використання прогнозової аналітики для виявлення та підтримки студентів із групи ризику, AI має змінити особистісний підхід в освіті.

Акцент на навичках м'якого спілкування: ринок праці постійно розвивається, і зараз роботодавці, як ніколи, цінують навички м'якого спілкування, які охоплюють критичне мислення, здатність до адаптації та емоційний інтелект; задля цього потрібно, щоб у навчальній програмі, відповідно, було зміщено фокус на навчання м'яким навичкам.

Віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR) у класних кімнатах: захопليه навчання за допомогою VR і AR, імовірно, набуде більшої популярності.

Децентралізовані освітні платформи – блокчейн в освіті; децентралізовані платформи можуть запропонувати більше контролю над своїми освітніми даними, обліковими даними та досягненнями; це має допомогти зробити більш плавний перехід між закладами освіти чи країнами.

Навчання впродовж життя та мікроакредитації: часи, коли освіта закінчувалася отриманням ступеня, відходять у минуле; безперервне навчання стає нормою, а мікрокредитування дозволяє отримувати певні навички, не вкладаючи коштів у повноцінні курси.

Цілепокладання можна розглядати на декількох рівнях управління. На рівні суспільства і держави ставиться мета забезпечити такий рівень професіоналізму педагогів, що дозволить розв'язувати проблему розвитку людського капіталу. На рівні закладу освіти мета професійного розвитку педагогів розглядається в контексті кадрового менеджменту як вимоги до осіб, які обіймають певні посади, мають забезпечити якість освіти здобувачів. На особистісному рівні кожен педагог сам визначає мету власного професійного розвитку, що дуже часто пов'язано з перспективами професійної кар'єри, особистісного вдосконалення, подолання певних труднощів у професійній діяльності. За таких умов важливою вимогою до цілепокладання є реальність цілей, тобто можливість отримати реальний результат за визначений проміжок часу.

AI може допомогти в узгодженні цілей професійного розвитку різного рівня, оптимізувати їх. Наприклад, завантаживши на свої гаджети платформу ClickUp, викладачі, зберігаючи документи в одному місці, не перемикаючись між програмами, можуть: організовувати та автоматизувати рутинні завдання; розробляти та керувати проєктами; налаштовувати робочі місця для оптимізації професійних процесів тощо.

Варто зауважити, що ClickUp інтегрується з різноманітними іншими інструментами та платформами як Календар Google, Google Диск та Google Keep, забезпечуючи у такий спосіб планування, що розглядають як вибір педагогом індивідуальної траєкторії професійного розвитку. Надавачі освітніх послуг у сфері післядипломної освіти і підвищення кваліфікації створюють основу для вибору педагогами змісту, форм, термінів, технологій професійного розвитку. Що більше пропозицій, то більше можливостей зробити оптимальний вибір і задовольнити свої освітні й професійні потреби, підвищити рівень професіоналізму. Ринок освітніх послуг в післядипломній освіті і підвищенні кваліфікації можна охарактеризувати як ринок споживача, оскільки споживачі внаслідок перевищення пропозиції

над попитом на цьому ринку мають змогу вибирати надавачів, у яких вони вважають за доцільне придбати послугу. Це здобуток сучасної української освіти, який свідчить про подолання командно-адміністративної системи управління, яка жорстко регламентувала ринок надавачів послуг, чим обмежувала можливості вибору споживачів.

Проте розмаїття пропозицій не завжди поєднується з якістю послуг, зручністю їх отримання для споживачів. За цих умов педагог, обираючи індивідуальну траєкторію професійного розвитку, має витратити час на пошук інформації щодо потрібних йому заходів з професійного розвитку, узгоджувати плани щодо участі в них з графіком роботи, особистими справами тощо. Також педагогу потрібна інформація щодо якості освітніх послуг, що надаються, відомості щодо умов навчання, верифікації документу тощо. З огляду на те, що період професійного розвитку педагогів (андрагогічний цикл) становить 3–5 років, упродовж яких істотно оновлюються вимоги до професійної діяльності, що потребує відповідного оновлення компетентностей, то планування визначається як довгострокове. Водночас формування м'яких навичок відбувається значно швидше, також значно швидше оновлюються технології професійної діяльності. Особливо впливають на професійний розвиток кризові умови, такі як епідемія, війна, що зумовлюють потребу швидкої зміни рівня професіоналізму – трансформації професійного розвитку.

Отже, як вибір індивідуальної освітньої траєкторії і планування її реалізації, так і планування освітніх послуг надавачами є багатофакторними процесами. Узгодити й конкретизувати ці плани, зробити їх реальними для виконання може допомогти AI.

Застосування AI можливе також в організації професійного розвитку педагогів. Визначення місця проведення занять і ресурсів, складання графіків освітнього процесу і розкладів занять, реєстрація слухачів й оформлення документів, інші організаційні заходи передбачають різноманітний інструментарій. Великі списки AI вже складено та рекомендовано до використання науковцями та практиками, які можна знайти тут: «BEST OF10 «Best AI Tools for Education (Feb 2024)», «One app to replace them all», «Lesson planning with AI: Save time and get ideas», «AI education and AI in education», «43 Examples of Artificial Intelligence in Education»; «ChatGPT and Beyond: How to Handle AI in Schools»; «Можливості в освіті за допомогою штучного інтелекту (You.com, TinyWow та Education Copilot)» та ін.).

Розглянемо Fetchy – віртуальний помічник для педагогів (<https://www.fetchy.com/#features>). Зазначимо, що платформа містить 40 потужних інструментів підтримки для викладачів: планування, розроблення занять із чіткими цілями, структурою та організацією, написання листів,

організації та проведення експериментів тощо. Розробники ресурсу твердять «Покладіться на Fetchy, щоб розробляти матеріали, упорядковувати речі та знаходити безмежне натхнення». Підвищення професіоналізму педагога реалізується також шляхом ознайомлення з ефективними стратегіями боротьби зі складною поведінкою; надання допомоги щодо проблем, пов'язаних з навчанням у закладі освіти та вдома; навчання, створення та підтримка зворотного зв'язку; формування вміння мотивувати студентів – пропонуються методи підвищення мотивації та успіху студентів.

Цікавим доповненням може бути ресурс Otter.ai, функціонал якого допоможе позбутися потреби стенографування та конспектування тексту за лектором – найпопулярніших до наших часів форм транскрибування. Відтепер можна більше зосередитися на змісті лекції, зустрічі чи розмови в реальному часі. Платформа також включає:

- AI Meeting Assistant: створення автоматичних нотаток та підсумків зустрічі з елементами дій через додаток OtterPilot.
- Чат Otter AI: спілкування, листування для онлайн-зустрічей через додаток Otter AI Chat.
- Канали AI: поєднання «живих» розмов з асинхронними оновленнями.

Особливе місце посідає AI у визначенні змісту професійного розвитку і розробленні навчальних матеріалів. Зокрема, завданням AI може бути аналіз запитів споживачів і замовників освітніх послуг щодо тематики занять, тренінгів, конференцій та інших заходів. Генерація ілюстративних матеріалів тощо. AI може полегшити контроль за результатами професійного розвитку і якістю освіти. Це стосується розроблення й визначення результатів тестів, опитувань, аналізу письмових робіт тощо.

Аналіз як функція управління може здійснюватися за допомогою ШІ, оскільки він може не лише опрацювати великі масиви даних, інтерпретувати їх, але й наочно відобразити.

Наприклад, автори апробували Diffit (<https://beta.diffit.me/>) для створення навчально-методичних засобів на основі великих масивів напрацювань, що містяться в професійному віртуальному просторі. Інструментарій платформи можна використати також і для адаптації наявних матеріалів для будь-якої теми. Задля уникнення вірогідних помилок чи запобігання неточностей варто звернути увагу на точність введення тексту для пошуку за темою, терміна або URL-адреси. Звідти вибрати рівень читання та мову та натиснути «генерувати ресурси». Diffit автоматично створить безліч ресурсів на основі наданого вмісту. Вони мають бібліотеку шаблонів, яка постійно збільшується, і надають викладачам кілька варіантів

для обміну вмістом різного формату (текстовий, презентація, зображення, опитувальник, тестування тощо). За наявності інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу незалежно від рівня цифрових компетентностей, викладач досить легко адаптується в середовищі платформи. Авторський досвід показує, що платформа, пропонуючи досить потужний опційний список послуг та розгалужений інструментарій, може слугувати і майданчиком для самонавчання педагогів з метою підвищення професійного рівня. Однак робота на платформі потребує уважності та надання реальних, достовірних матеріалів для опрацювання AI. За таких умов AI «навчить» викладача покращувати свої професійні здібності та «використає» найкращі підходи для отримання якісних результатів навчання.

Отже, застосування AI значно оптимізує реалізацію функцій управління професійним розвитком педагогів. Це особливо важливо в період кризи, що підтверджується досвідом Центрального інституту післядипломної освіти ДЗВО «Університет менеджменту» НАПН України (Кириченко, Карташова, Сорочан, 2021).

Застосування AI в управлінні професійним розвитком передбачає дотримання технології освіти дорослих – поетапного, покрокового досягнення спроектованого результату особистісного та професійного розвитку дорослої людини або групи осіб, які здобувають нові компетентності в процесі взаємодії суб'єктів освітнього процесу у формальній, неформальній, інформальній освіті.

«Колись це був заплутаний і обтяжливий процес, а тепер він стає інноваційним і оптимізованим. Онлайн-навчання та гібридне навчання, визнання навичок м'якого спілкування, децентралізована освіта та навчання впродовж життя – усе це можна прив'язати до сертифікації педагогів. Зокрема, їх онлайн-атестація» (Olmstead, 2024).

Управління професійним розвитком спрямовується на кінцевий ціннісний продукт, який є сукупністю компетентностей педагогів, що утворюють їхній професіоналізм. Це забезпечує конкурентоспроможність на ринку праці, здатність опановувати інновації в професійній діяльності, працювати в умовах кризи і невизначеності.

Освітні послуги надаються диференційовано з урахуванням запитів споживачів і замовників. У просуванні освітніх послуг широко застосовується директ-маркетинг. Створена база потенційних споживачів освітніх послуг. Орієнтовна кількість лідів (осіб, що виявили зацікавленість пропозиціями щодо можливостей професійного розвитку) на початок кампанії набору у 2023 році становила понад 10 тис. осіб. Із цієї вибірки слухачами курсів підвищення кваліфікації за кошти державного бюджету стали 3000 осіб, за кошти інших бюджетів, фізичних і юридичних осіб

та в системі неформальної післядипломної освіти – близько 1000 осіб. За короткостроковими програмами підвищення кваліфікації навчання пройшли понад 6000 педагогів.

Освітній процес здійснюється на засадах відкритої освіти та змішаного навчання. Реалізується понад 30 моделей організації освітнього процесу, що забезпечує гнучку диференціацію категорій педагогічних, науково-педагогічних і керівних працівників освіти – споживачів послуг з підвищення кваліфікації та їхню індивідуальну освітню траєкторію (Сорочан, 2018).

Для 61 категорії слухачів і 40 тематичних та авторських курсів у 2023 році навчально-методичне забезпечення освітнього процесу налічує 47 освітньо-професійних програм, 68 навчальних, 79 робочих навчальних планів, 323 робочі навчальні програми для всіх категорій слухачів.

За допомогою AI були отримані дані моніторингу загальної вибірки слухачів близько 2000 осіб. Більшість слухачів відзначили основні причини, що спонукали прийти на навчання за цими програмами професійного розвитку: особисте бажання одержати нові знання та навички, підвищити свій професіоналізм – 46,5 %, висока репутація закладу освіти, що реалізує програми підвищення кваліфікації для педагогічних, науково-педагогічних і керівних кадрів освіти, державних службовців – 30,4 %, тематика програм професійного розвитку – 27,2 %. Щодо відповідності змісту професійного розвитку професійним потребам, то майже всі опитані зазначили, що вони повністю (64,9 %) та здебільшого (28,7%) задоволені.

Також слухачі зазначили сильні сторони програм курсів підвищення кваліфікації, зокрема високий професійний рівень викладачів 77,1 %, актуальність розглянутих проблем 75,9 %, зрозумілі та доступні форми викладу матеріалу 77,2 %. Близько 80 % слухачів зауважили, що форми та методи навчання гармонійно поєднувалися із змістом і дозволили істотно поліпшити професійну компетентність. Майже всі слухачі відзначили різноманітність ЦТ і засобів комунікації в процесі професійного розвитку, оригінальність і доступність навчальних матеріалів.

Зазначене вище свідчить про високий рівень якості освіти, що належно оцінюють споживачі й замовники в умовах висококонкурентного ринку освітніх послуг з професійного розвитку, є відповіддю на виклики затребуваності оновлення компетентностей різними категоріями педагогічних, науково-педагогічних, керівних кадрів освіти.

Із зростанням кількості молоді, яка навчається, розвиток адаптивного навчання на основі AI ставатиме все більш важливим. Маючи доступ до систем, які дають змогу педагогам розробляти масштабні навчальні матеріали і які працюють відповідно до темпу кожного здобувача осві-

ти, ураховують особистий розвиток і надають детальну аналітику, щоб показати не лише результати, але й зусилля, які вони докладають, стане трансформаційним. Це вивільнить час викладачів, щоб зосередитися на індивідуальних заняттях з тими, хто відчуває труднощі, і точно відстежувати прогрес (McGreal, 2017).

Проте деяке сповільнення залучення AI в освітній процес, що спостерігається наразі, можна пояснити тим, що заклади освіти завжди мали обмежені ресурси та незліченну кількість інших, автентичних пріоритетів. На другу позицію можна поставити те, що педагоги, перебуваючи в постійній боротьбі з великим навантаженням, не мали часу для інновацій. Звісно, одне із чільних місць у процесі використання ЦТ займає турбота про конфіденційність та безпеку. Однак можна відзначити реальну цінність AI – вивільнення часу педагогів для підвищення рівня професіоналізму, самонавчання та післядипломного навчання, спілкування зі своїми студентами/учнями з метою формування їхніх соціальних навичок, мотивації до навчання, формування патріотизму тощо.

Висновки. Отже, можемо констатувати, що управління професійним розвитком педагогів із застосуванням технологій AI відповідає сучасним вимогам освіти дорослих, основним напрямам державної політики в галузі освіти, запитам слухачів, замовників і стейкхолдерів, а технології – трендам цифрового суспільства і суспільства знань.

Штучний інтелект допомагає учасникам освітнього процесу опрацьовувати складні ситуації, великі масиви даних, пропонувати декілька варіантів для створення індивідуальних траєкторій професійного розвитку педагогів, оптимізувати управлінські функції.

Застосовуючи штучний інтелект в управлінні професійним розвитком педагогів, варто пам'ятати, що він має поступово «навчатися» виконувати різні функції. Якщо даних для виконання ним завдань бракуватиме, можуть виникати помилки, які встановити і виправити може лише людина.

Варто визнати, що:

- AI найближчим часом може стати пріоритетним в усіх формах надання знань в усіх галузях, однак педагог повинен усвідомлювати проблему штучного інтелекту, яка полягає в тому, що він не здатен до створення соціальних навичок – це завжди залишиться за людиною;

- AI варто сприймати як набір інструментів, яким педагоги можуть навчитися користуватися з метою стати більш універсальними у своїй педагогічній діяльності;

- AI має укріпити педагогічні наміри, їх потрібно використовувати для підсилення педагогічних та освітніх процесів, витісняючи застарілі методи навчання;

– AI базується на інноваційній практиці з підтримкою відповідними технологіями – задля забезпечення найкращих умов надання знань, від педагогів уже нині вимагається (як характеристика високого рівня їхнього професіоналізму) вміння діяти як на рівні цифрової інфраструктури, так і на педагогічному рівні.

У залученні AI для покращення результатів навчання та підвищення професіоналізму педагогам можна порекомендувати алгоритм:

- створіть список професійних обов'язків, які передбачають багато часу для виконання, потребують автоматизації та покращення.

- оберіть одну-дві платформи для їхньої реалізації за допомогою AI (рекомендуємо ресурси Fetchy, Otter.ai):

- розгляньте інструментарій та опції;
- сформулюйте загальну мету та окремі цілі в роботі;
- поставте відповідні завдання;
- оцініть, який інструмент платформи можна використати для виконання поставлених завдань;
- уважно розгляньте та апробуйте опційні пропозиції платформи;
- виконуйте завдання по чергово, так, як ви це робили б без застосування AI;

- пам'ятайте, що AI завжди пропонує кілька шляхів виконання (інструментів, опцій) та дає можливість «кроку назад»;

- результати виконаної роботи за допомогою AI потребують обов'язкової перевірки та можливого редагування;

- варто пам'ятати, що більшість обраних платформ AI не ототожнюються з якістю виконаних завдань – платформи мають бути різноплановими та взаємодоповнюваними.

Бібліографія:

Hooijndink, van R., (2021). What will schools really look like in the future? URL: <https://www.patrizia.ag/en/real-insights/real-innovation/what-will-schools-really-look-like-in-the-future/> (дата звернення: 28.02.2024)

McGreal, J. (2017). «How can schools use data and artificial intelligence to broaden education and break down barriers for pupils?». URL: <https://www.raconteur.net/talent-culture/how-can-schools-use-data-and-artificial-intelligence-to-broaden-education-and-break-down-barriers-for-pupils> (дата звернення: 20.02.2024)

Olmstead, M. (2024). Education trends to watch in 2024. January 2, 2024 URL: <https://www.americanboard.org/blog/education-trends-to-watch-in-2024/> (дата звернення: 27.02.2024)

- Wilson, H. (2020). How COVID-19 made edtech a must. URL: <https://www.raconteur.net/digital-transformation/digital-learning-edtech> ((дата звернення: 23.02.2024))
- Карташова, Л., Бахмат, Н.В., Пліш, І.В. (2018). Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 6. Т. 68. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/713236/>
- Карташова, Л., Пліш, І.В. (2020). Цифровий порядок денний розвитку освіти: спрямованість на формування цифрових компетентностей. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія»*, 1 (11). DOI 10.31339/2413-3329-2020-1(11)-135-139.
- Карташова, Л., Сорочан, Т., & Шеремет, Т. (2021). Штучний інтелект як засіб формування освітнього досвіду майбутнього. *Наука та освіта* : зб. пр. XVI Міжнар. наук. конф., 4–11 січня 2022 р., м. Хайдусобосло, Угорщина. Хмельницький: ХНУ. URL: <https://iftomm.ho.ua/docs/SE-2022.pdf>
- Кириченко, М., Сорочан, Т.М., Карташова, Л.А., & Оліфіра, Л.М. (2021). Професійний розвиток педагогів у системі формальної й неформальної післядипломної освіти в період карантинних обмежень. *Вісник післядипломної освіти*, 18(47) «Серія «Педагогічні науки», 46-60. [https://doi.org/10.32405/2218-7650-2021-18\(47\)](https://doi.org/10.32405/2218-7650-2021-18(47))
- Кириченко, М., Сорочан, Т., & Кириченко, М. (2023). Цифрова екосистема «Український відкритий університет післядипломної освіти»: модель 6.0. *Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки»*, 25 (54) 2023, 105-130. [https://doi.org/10.58442/2218-7650-2023-25\(54\)-105-130](https://doi.org/10.58442/2218-7650-2023-25(54)-105-130).
- Кириченко, М. О., Карташова, Л. А., & Сорочан, Т. М. (2021а). Відкритий університет як інноваційне освітньо-цифрове середовище професійного розвитку педагогічних, науково-педагогічних працівників і керівних кадрів освіти (з досвіду українського відкритого університету післядипломної освіти). В.П. Сергієнко (Ред.)/ *Науково-методичні засади модернізації системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників в інформаційному суспільстві*, с. 307-331) Київ: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/732093/>
- Сорочан, Т. (2018). Професійний розвиток педагогів у післядипломній освіті. *Концептуальні засади розвитку освіти дорослих: світовий досвід, українські реалії і перспективи: збірник наукових статей*. В.Г. Кремень, Н.Г. Ничкало (Ред.); О.В. Аніщенко, Л.Б. Лук'янова (Упоряд.). Київ: Знання України.

МАГДАЛЕНА ПІОРУНЕК
MAGDALENA PIORUNEK
MAGDALENA PIORUNEK

<http://orcid.org/.0000-0002-3076-5800>

СЦЕНАРІЇ ОСВІТИ МАЙБУТНЬОГО В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

SCENARIUSZE EDUKACJI PRZYSZŁOŚCI W WARUNKACH TRANSFORMACJI CYFROWEJ

SCENARIOS OF EDUCATION FOR THE FUTURE IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION

Анотація. У статті схарактеризовано перспективи освіти майбутнього: гіперперсоналізована освіта, технологізований гуманізм, реактивна адаптація, інклюзивні інновації на основі досліджень Наталії Гатальської. Підґрунтям для виокремлення перспектив стали є прогнози щодо економічних змін, оскільки ринок праці зумовлює спектр трансформацій в освіті й врегульовується освітніми трендами. Розкрито візію Індустрії 4.0, в якій вагоме значення мають сучасні технології, автоматизація, роботизація та цифрова трансформація суспільства, а висвітлено також положення концепції п'ятої промислової революції, у центрі якої людина та сталий соціально-економічний розвиток. Зазначені сценарії розвитку освіти можуть стати основою для роздумів про необхідність пошуку відповідей на глобальні виклики, серед яких – цифрова трансформація.

Ключові слова: сценарії освіти, сценарії ринку праці, сталий розвиток.

Streszczenie. W tekście przedstawiono scenariusze edukacji przyszłości (hiperpersonalizowana edukacja; stechnologizowany humanizm; reaktywna adaptacja; inkluzyjna innowacyjność), opisane przez Infuture Institute Natalii Hatańskiej we współpracy z Collegium Da Vinci w Poznaniu. Punktem wyjścia do ich opisu są predykcje dotyczące przemian gospodarczych, ponieważ to rynek pracy z jednej strony wymusza szereg zmian edukacyjnych, z drugiej jest przez trendy edukacyjne modelowany. Wskazano na wizję Przemysłu 4.0,

w której znaczącą rolę odgrywają nowoczesne technologie, automatyzacja, robotyzacja i cyfrowa transformacja społeczeństwa oraz koncepcję 5 rewolucji przemysłowej, która w centrum stawia człowieka i zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy. Wskazane scenariusze rozwoju edukacji mogą stanowić podstawę refleksji o konieczności szukania odpowiedzi na wyzwania globalne, wśród których znajduje się także transformacja cyfrowa.

Słowa kluczowe: scenariusze edukacji, scenariusze rynku pracy, zrównoważony rozwój.

Abstract. *The text presents scenarios for education of the future (hyperpersonalized education; technologized humanism; reactive adaptation; inclusive innovation), as described by Natalia Hatałska. The starting point for indentifying perspectives were predictions about economic changes, since the labor market on the one hand forces a number of educational changes, and on the other hand is modeled by educational trends. The vision of Industry 4.0, in which modern technologies, automation, robotization and digital transformation of society play a significant role, and the concept of the 5th industrial revolution, which puts people and sustainable socio-economic development at the center, are indicated. The indicated education development scenarios can provide a basis for reflection about the need to seek proper reactions to global challenges, among which is also digital transformation.*

Keywords: *education scenarios, labor market scenarios, sustainable development.*

Wprowadzenie. Jednym z zadań nauki obok analiz i deskrypcji świata społecznego jest przewidywanie kierunków zmian, które implikują konieczność przygotowywania jednostek i zbiorowości do wyzwań przyszłości, budowanie strategii rozwoju podmiotów gospodarczych, instytucji rynku pracy, edukacji, pozostałych organizacji i struktur społecznych. Nie jest to zadanie łatwe, bowiem zmiany te następują nie tylko w zawrotnym tempie, ale mają też charakter wielokierunkowy, a ich emergentna natura dodatkowo uniemożliwia precyzyjny całościowy opis. Kierunki zmian edukacyjnych są z jednej strony wymuszane trendami rynkowymi i nowymi wyzwaniami społeczno-gospodarczymi, z drugiej zaś to edukacja w wielu sytuacjach te zmiany stymuluje.

Przemiany rynku pracy jako wyzwanie edukacyjne. Predykcje dotyczące przemian rynku pracy, stanowiącego kontekst biegu życia człowieka, nie tylko w wymiarze zawodowym, skupiają się na szeregu czynnikach, które w bliższej i dalszej przyszłości będą go determinować/ już determinują. Bezsprzecznie należy do nich postęp technologiczny, procesy automatyzacji i cyfryzacji gospodarki, zmiany demograficzne związane ze starzeniem się wielu społeczeństw,

nasilające się migracje ekonomiczne wielu grup ludności, urbanizacja, postępujące niekorzystne zmiany klimatyczne wymuszające transformacje stylu życia ludności. (*Prognozowane zmiany na rynku pracy. Przegląd scenariuszy*, 2022, s. 35). Zmienia się gospodarka światowa, dostęp do rynku pracy, charakter tej pracy i przebieg karier zawodowych ludzi. Wśród najważniejszych trendów w tym obszarze odnotowano:

- zautomatyzowanie prac fizycznych, powtarzalnych i schematycznych, a także tych polegających na zbieraniu i przetwarzaniu danych;
- znaczący wzrost rotacji dobrowolnej pracowników;
- spadek przywiązania pracownika do pracodawcy i jednocześnie wzrost oczekiwań względem firmy w wymiarze finansowym, warunków i środowiska pracy;
- skrócenie czasu rekrutacji – okresu pomiędzy pierwszym kontaktem z kandydatem a przyjęciem oferty;
- zmiany w modelach pracy i masowy cyfrowy upskilling pracowników;
- rozwój alternatywnych form zatrudnienia wobec pracy na etat, wzrost liczby freelancerów;
- dbanie o dobrostan psychiczny pracowników;
- zwiększenie widoczności pracowników, czyli monitorowanie pracowników. (*Prognozowane zmiany na rynku pracy. Przegląd scenariuszy*, 2022, s. 35).

Od ponad dekady wdrażana jest 4. rewolucja przemysłowa, koncentrująca się na rozwoju procesów cyfryzacji gospodarki i wykorzystaniu sztucznej inteligencji. (Elstner i in., 2016). Rozwijają się inteligentne systemy sieciowe scalające maszyny, urządzenia, chmury obliczeniowe oraz pracowników w obrębie technologii informacyjnych i rozwiązań z zakresu IoT (Internet rzeczy).

“Przemysł 4.0 (...) jest złożonym rozwiązaniem powstałym na styku inżynierii, informatyki i wiedzy o zarządzaniu. Zakłada ścisłą komputeryzację tradycyjnych gałęzi przemysłu wytwórczego i stopniowo zaciera granicę między poszczególnymi fabrykami”. (Götz, Gracel 2017, s. 221).

Z kolei w 2021 roku przygotowano raport Komisji Europejskiej “Industry 5.0” zawierający kompleksową wizję rozwoju gospodarki, w ramach której szczególne znaczenie będą miały 3 filary:

- zorientowanie na człowieka (ang. human-centric)
- zrównoważony rozwój (ang. sustainable)
- odporność (ang. resilient).

Istotne ma się zatem stać skoncentrowanie na potrzebach i dobrostanie osób biorących udział w procesach produkcyjnych, ważna staje się synergia pracy ludzkiej i pracy urządzeń. Coraz większą rolę odgrywa też zrównoważo-

ny rozwój, dla którego kluczowe znaczenie ma dbałość o klimat, realizowanie podstawowych postulatów ekologicznych, działania niezagrożające planecie i przyszłym pokoleniom. W kontekście odporności wskazuje się na konieczność przeciwdziałania skutkom niestabilności geopolitycznych, czy katastrof naturalnych (co nabrało szczególnego znaczenia po pandemii COVID-19). Koncepcja przemysłu 5.0 jest jeszcze w niewielkim stopniu wdrażana do praktyki społeczno-gospodarczej, ale wiele z jej postulatów znajduje się w sferze coraz bardziej rozpowszechniającej się narracji i staje się elementem budowania świadomości społecznej.

Wszystkie te zmiany dotyczą także edukacji jednostki w przebiegu jej biografii. Tym bardziej, że idee permanentnego, całościowego kształcenia stały się faktem. Edukacja powinna uwzględniać trendy przemian społeczno-gospodarczych i przygotowywać człowieka do redefinicji istniejącego świata i emancypacyjnego jego przeobrażania.

Autorzy raportu *The future of work – A journey to 2022* (<https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/future-of-work-report.pdf>) charakteryzowali trzy scenariusze przekształceń świata pracy, które metaforycznie nazwano światem niebieskim, pomarańczowym i zielonym.

Świat niebieski zdominowany jest przez duże firmy, konkurujące ze sobą, transnarodowe korporacje, odgrywające przewodnią rolę w społeczeństwie. Od pracowników takich korporacji oczekuje się maksymalizacji zysku biznesowego organizacji, warunkowanego wysoką ich wydajnością. Wysokie zarobki i dodatkowe benefity przyciągają pracowników do takich firm.

W świecie pomarańczowym następuje fragmentacja globalnych przedsiębiorstw, technologia umożliwia organizowanie pracy w sieci kooperujących specjalistów, realizujących projekty i czasowe kontrakty, w dużej mierze online.

Świat zielony w największym stopniu wiąże się z realizacją działań na rzecz zrównoważonego rozwoju w skali globalnej. Docenienie wymiaru społecznego i środowiskowego wymusi zmiany w strategiach funkcjonowania biznesu, w którym kształtuje się nowa kultura organizacyjna, oparta na społecznej odpowiedzialności (Podgórný, 2018).

W świecie niebieskim edukacja zachowuje swój tradycyjny, adaptacyjny charakter. Realizowana jest w instytucjach edukacyjnych, z wykorzystaniem strategii transferu wiedzy od nauczyciela do ucznia. Ma charakter dyrektywny, przygotowuje człowieka do rywalizacyjnego rynku pracy, dominują procesy selekcyjne, a instytucje i jednostki konkurują ze sobą (Piorunek i in., 2020).

W świecie pomarańczowym edukacja ma charakter bardziej zindywidualizowany. Jest realizowana w liberalnej, elastycznej formule – zarówno instytucjonalnej, jak i online, nastawiona jest na kształcenie umiejętności

współdziałania w ramach realizacji specjalistycznych projektów oraz przedsiębiorczości i zdolności samozatrudnienia (Piorunek i in., 2020).

Edukacja w świecie zielonym będzie miała holistyczny, spersonalizowany charakter, zorientowana jest na refleksyjne rozumienie siebie i otaczającego świata, na społeczeństwo i odpowiedzialność za jego rozwój. Zrównoważona edukacja miałaby służyć godnemu życiu i pracy. (Piorunek i in., 2020).

Trudno określić prawdopodobieństwo rzeczywistej realizacji ww. koncepcji w przyszłości. Niektóre ze wspomnianych trendów zaistniały już w refleksji uczestników rynku pracy, a część z nich jest, doczekała się stopniowego przełożenia na działania czy to w skali makrospołecznej, czy skali poszczególnych organizacji. Konieczne jest przyjęcie do świadomości faktu, że jakości gospodarki i społecznego funkcjonowania nie da się dłużej mierzyć wyłącznie wskaźnikami ekonomicznymi. Nieograniczony wzrost na ograniczonej planecie i przy ograniczonych zasobach jest po prostu fizycznie niemożliwy. Coraz intensywniej zwraca się uwagę na jakość funkcjonowania jednostki, konieczność uwzględniania w ocenie rozwoju takich pozaekonomicznych czynników, jak poczucie bezpieczeństwa, zdrowia, satysfakcji z życia, zaangażowania społecznego, edukacji i innych. Wymaga to jednak przede wszystkim prze wartościowań w zakresie naszego myślenia o relacjach człowiek- otoczenie społeczno-gospodarcze. (Hatałska, 2020).

Zmiany tego typu wiążą się nieodłącznie ze zmianami edukacyjnymi. Nowa edukacja powinna nie tyle umożliwiać adaptację do istniejącego świata, ile poprzez podejmowanie refleksji nad rzeczywistością zastaną i możliwymi kierunkami przemian, przygotowywać młodych ludzi do aktywnego życia, rozwijać oraz wzmacniać ich świadomość w zakresie odpowiedzialności za świat, troski o te grupy społeczne, które są marginalizowane i defaworyzowane. W ten sposób edukacja, sprzyjając transformacji ludzkich postaw, w konsekwencji może przyczynić się do urzeczywistnienia idei godnego życia i sprawiedliwego, humanitarnego, zrównoważonego rozwoju (Guichard, 2018).

Edukacja przyszłości - wybrane trendy. Infuture Institute (Instytut Forecastingowy) założony i kierowany przez Natalię Hatałską koncentruje się na analizach najważniejszych trendów społecznych, opisując ich konsekwencje przede wszystkim dla rozwoju gospodarczego. (<https://infuture.institute/>). Obok stale uaktualnianych analiz trendów rynku pracy, w 2021 roku ukazała się publikacja *Przyszłość edukacji. Scenariusze 2046* (2021), w której wspomniany Infuture Institute Natalii Hatałskiej we współpracy z Collegium Da Vinci (niepubliczną szkołą wyższą w Poznaniu) prezentuje predykcje dotyczące edukacji, uwzględniające główne kierunki zmian w tym sektorze.

Scenariusze powstały jako wynik analizy desk research, na którą złożyły się analizy sygnałów zmian, analiza ilościowa dotycząca kompetencji przyszło-

ści kluczowych na rynku pracy oraz wywiady eksperckie, a także praca koncepcyjna w ramach interdyscyplinarnych warsztatów, interaktywnego tworzenia wizji przyszłości edukacji przez poszczególne podmioty edukacyjne i ekspertów oraz ankiety adresowane do uczniów i studentów.

Analizy umożliwiły zaprezentowanie czterech scenariuszy:

Hiperpersonalizowana edukacja to scenariusz, na którego kształt wpływ mają:

- “kultura nanosekundy” (oczekiwania natychmiastowości dostępu do wiedzy, produktów, usług, informacji),
- algorytmizacja życia (systemy informatyczne, z których człowiek korzysta, stają się źródłem zindywidualizowanej wiedzy o jego potrzebach, możliwościach, zachowaniach),
- Emphatic Tech (emfaptyczna technologia – rozwój sztucznej inteligencji umożliwia w coraz większym stopniu rozpoznanie przez nią naszego stanu emocjonalnego),
- dominacja korporacyjnego rynku pracy,
- Power of No (narastające sprzeciwy i bunt wobec zastanego porządku rzeczy i dominujących układów wartości) (*Przyszłość edukacji*, 2021, s.109).

Scenariusz ten opisuje świat, w którym zaawansowane rozwiązania technologiczne są wszechobecne w sferze codziennego życia, a ludzie oczekują dostępu do wszystkiego w trybie natychmiastowym. Inteligentne systemy dysponują ogromną wiedzą na temat każdej jednostki. *Uczelnie i szkoły przypominają usługowe platformy e-commerce. Stają się hubem naukowo-informacyjnym dającym zarazem możliwość nieustannej aktualizacji swojej wiedzy, dokumentowanej dyplomami i certyfikatami* (*Przyszłość edukacji*. Scenariusze 2046, 2021, s.112). Wiedza, szczególnie technologiczna szybko się dezaktualizuje, co stanowi ważny argument w realizacji idei edukacji permanentnej, a uczenie się przebiega często w toku wykonywania konkretnych zadań na zlecenie organizacji rynku pracy. Edukacja jest zindywidualizowana, skoncentrowana na praktyce, wyznaczona przez konkretne działania związane z realizacją projektów. W wirtualnej rzeczywistości dostępne są na szeroką skalę dane o jednostce i jej kompetencjach, co umożliwia poszukiwanie pracowników online. Narastają nierówności społeczne, wykluczenie osób niemogących sprostać wyzwaniom technologicznym i postępującej cyfryzacji edukacji, sprzeciw wobec dominacji korporacji i nieustannie przesuwanych granic prywatności.

Zagrożenia wskazywane przez autorów tego scenariusza przyszłości dotyczą utraty prywatności w zalgorytmizowanej rzeczywistości, narastających nierówności i społecznego buntu wykluczonych cyfrowo oraz pogłębiających się deficytów emocjonalnych i problemów wynikających z zaburzonych relacji międzyludzkich, oraz niskiego poziomu kompetencji społecznych.

Stechnologizowany humanizm – to scenariusz, do którego kształtu przyczyniają się następujące czynniki:

- Brain Computer Interface (rozwiązania technologiczne pozwalające komputerom reagować na ludzkie myśli, z możliwością docelowego tworzenia wirtualnej kopii świadomości człowieka),
- innowacyjność i elastyczność w biznesie i organizacji wymuszająca zmiany środowiskowe i społeczne,
- robotyzacja i automatyzacja gospodarki pozbawiająca wielu ludzi pracy i wymuszająca wprowadzenie różnych form dochodu podstawowego, a także,
- inkluzywność społeczeństw, które stają się coraz bardziej różnorodne, a nauczanie się funkcjonowania w świecie różnic i Inności staje się wymogiem oraz,
- kosmiczna alternatywa dla przetrwania ludzi na zniszczonej planecie, na której brakuje wody, żywności, energii (*Przyszłość edukacji*, 2021, s. 121).

Rzeczywistość społeczną w tym scenariuszu naznacza digitalizacja, robotyzacja i automatyzacja. Następuje cyborgizacja społeczeństwa, a wizja człowieka podłączonego do całej wiedzy w Internecie zdaje się stopniowo ziszczać, choć początkowo dotyczy tylko najbogatszych. *W edukacji dominują dwie ścieżki: wąskie specjalizacje technologiczne i nauki humanistyczno-społeczne, nastawione na samorozwój i wiedzę o człowieku* (s.124). Uczenie się ma miejsce w zróżnicowanych wiekowo grupach, w których edukacja dostosowana jest do umiejętności i aktualnych potrzeb danej osoby. Znaczenia nabiera relacja mistrz-uczeń. Rośnie zapotrzebowanie na zawody z kręgu nauk społecznych i humanistycznych, które skupiają się na rozpoznawaniu i uczeniu kompetencji społecznych oraz umiejętności miękkich związanych np. z zarządzaniem czasem wolnym. Edukacja w tym scenariuszu stanowi, jak wskazują autorzy, inteligentną rozrywkę. Nauczyciele stają się przewodnikami, tutorami, mentorami, osobami pomagającymi rozbudzić ciekawość poznawczą, rozwiązywać problemy, z którymi nie radzą sobie inteligentne programy, pomagającymi znaleźć indywidualne drogi rozwoju.

Zagrożeniem omawianego kształtu rzeczywistości społecznej staje się brak kompetencji nauczycieli i mentorów w kontekście wspomagania jednostek konstruujących indywidualną karierę, wytyczających własne drogi rozwoju, a także pogłębiające się nierówności i polaryzacja społeczna związana z cyborgizacją społeczeństwa.

Reaktywna adaptacja to scenariusz zbudowany wokół:

- tsunami technologicznego, związanego z wcześniej przywoływanym zacieraniem się granic między światem rzeczywistym i wirtualnym, zmianami codziennego funkcjonowania ludzi żyjących w inteligentnych miastach, korzystających ze zdigitalizowanych produktów i usług, zmuszonych do stałego

dostosowywania się do nowych narzędzi, tracących w tym procesie swoją prywatność,

- klimatocentryzmu, wskazującego na konieczność natychmiastowych, radykalnych zmian w naszym funkcjonowaniu jednostkowym i systemowych związanych z przeciwdziałaniem dalszym zmianom klimatycznym,

- kultury indywidualizmu, która utrudnia współpracę i konstruktywną wymianę pomysłów i rozwiązań,

- wojny wpływów o dominację w cyfrowym świecie, w którym już nie wszystkie informacje są dostępne dla każdego, dostęp do sieci jest limitowany regionalnie i lokalnie, ograniczony regulacjami stającymi na straży prywatności i transparentności działań,

- narastających nierówności i rozwarstwienia społecznego spowodowanego nierównym dostępem do narzędzi cyfrowych oraz atrakcyjnych posad na rynku pracy w coraz większym stopniu związanych z opanowaniem kompetencji cyfrowych *Przyszłość edukacji*, 2021, s.133).

Wizja świata zdominowanego przez scenariusz reaktywnej adaptacji nie jest optymistyczna. Autorzy wskazują, że za kolejne ćwierćwiecze świat zdominuje zbliżająca się katastrofa klimatyczna, która ziszcza się już dziś w wielu regionach świata. Wymusi ona bieżące coraz trudniejsze zmaganie się z licznymi kryzysami. Internet nie będzie już miał charakteru globalnej sieci, potęguje się wojna wpływów w sieci, a świat staje się coraz bardziej spolaryzowany na skutek braku swobodnego dostępu do informacji i rosnącej liczby wiadomości nieprawdziwych i teorii spiskowych. Zmianie ulega też mapa geopolitycznych wpływów, pogłębia się rozwarstwienie społeczeństw. Zmienia się wzorzec kariery zawodowej. Zanika trójpodział na etap edukacji, pracy i okres emerytalny po wyjściu z rynku, co de facto dokonuje się już od wielu lat. Coraz dłużej żyjący ludzie łączą naprzemiennie okresy intensywnej pracy, edukacji, braku pracy. Wielokrotnie w ciągu życia zmuszeni są zmieniać zawód, pracę. Liczba dzieci i studentów w szkołach spada, edukacja odbywa się raczej stacjonarnie z powodu problemów z Internetem, problemów z zasilaniem. *Osobami uczącymi są (...) zarówno edukatorzy, społecznicy, praktycy bogaci w doświadczenia czy oddolnie powstające grupy edukacyjne, jak również menedżerowie.* (*Przyszłość edukacji. Scenariusze 2046*, 2021, s.137). Znaczenie ma przede wszystkim zakres zdobytych kompetencji pozwalających efektywnie reagować na rynku pracy i radzić sobie ze zmianami zawodu.

Zagrożeń i utrudnień tego scenariusza przyszłości edukacji autorzy upatrują w rosnącej fali fake newsów i teorii spiskowych utrudniających edukację, w instrumentalnym potraktowaniu edukacji jako elementu wspomagającego zmianę zawodu, z jednoczesnym zanikiem jej autotelicznej roli oraz zmianie

demograficznej wpływającej na strukturę osób uczących się (coraz większa liczba uczniów dorosłych).

Inkluzywna innowacyjność to ostatni z opisanych scenariuszy, w którym na kształt rzeczywistości społecznej wpływ będą miały przede wszystkim:

- holistyczna spójność rozumiana jako wyzwanie dla budowania szerokich interdyscyplinarnych zespołów, które mogą wypracowywać rozwiązania skomplikowanych problemów,
- kultura współpracy związana z przekonaniem, że tylko w kooperacji jednostki i instytucje są w stanie wyprzedzać potrzeby rynku pracy, generować zmiany i opracowywać praktyczne rozwiązania,
- Hollywood Work Model, w którym docenia się pracę opartą na projektach, rośnie liczba startupów, freelancerów czy mikroprzedsiębiorstw, a na znaczeniu zyskuje praca zdalna,
- immersyjny świat cyfrowy, w którym jednostki są zanurzone, w którym edukują się, pracują i odczuwają na poziomie podobnym do świata rzeczywistego,
- Togetherness (wspólnotowość) związana z rosnącym zapotrzebowaniem na budowanie relacji społecznych, co pełni rolę czynnika chroniącego przed chorobami cywilizacyjnymi i wspomaga kreatywność,
- New Business Models związane z popularyzacją ekonomii współdziałania, ekonomii empatii czy ekonomii doświadczenia i tworzeniem strategii biznesowych łączących się z aktywnościami pozytywnie wpływającymi na społeczeństwo, jednostki, klimat *Przyszłość edukacji*, 2021, s. 145).

Świat funkcjonujący w omawianym scenariuszu, to miejsce, w którym redefiniowano wiele obszarów. Zmianie uległa rola organizacji, które aktywizują ludzi, społeczeństwa, angażują się w ochronę klimatu i rozsądne gospodarowanie zasobami, które pozostają jeszcze do dyspozycji. Rośnie rola pracy projektowej i cyfrowego nomadyzmu. Rodziny podróżują w celu wspólnego poznawania świata i różnych kultur, co implikuje włączenie Worldschooolingu do modułów edukacyjnych, a rosnąca rola rodziców w nauczaniu dzieci przyczynia się do rozwoju edukacji domowej. Uczelnie i szkoły współpracują ze sobą w ramach globalnych ośrodków wiedzy, na co pozwala rozwój narzędzi immersyjnych. Edukacja podlega demokratyzacji. (...) *nie ma granic i dostępna jest dla każdego, niezależnie od wieku czy pochodzenia. Jej celem jest zwiększenie zdolności w celu osiągnięcia pełnego potencjału kreatywności i innowacyjności*. Edukacja jest praktyczna, promuje kreatywne myślenie, elastyczność poznawczą i umiejętność holistycznego spojrzenia na konkretne wyzwania. Nauczyciele i wykładowcy wspomagają efektywne realizowanie projektów oraz utrzymanie dobrostanu psychofizycznego uczniów, łączą cechy przedsiębiorców i menedżerów. Wzrasta rola rodziców w edukacji.

Zakończenie. Predykcje i scenariusze przyszłości rzadko są w całości realizowane w praktyce społecznej. Dostrzegamy także w ich opisie tendencje sprzeczne, choć nie wykluczające się w dynamicznie, wielokierunkowo zmieniającej się rzeczywistości. Znaczenie takich przewidywań sprowadza się jednak przede wszystkim do zwrócenia uwagi na wielość i złożoność wyzwań edukacyjnych oraz potrzebę ich stałego identyfikowania, oraz poszukiwania sposobów radzenia sobie z nimi.

Szereg wyzwań rzeczywistości społecznej, i tych obecnych w świadomości ludzi od wielu dekad, i tych będących zaskoczeniem dla niemal wszystkich (np. pandemia, wojna, kataklizmy) wyznacza kształt płynnej teraźniejszości i nieprzewidywalnej przyszłości, w której godna praca i godne życie stają się celem organizacji życia społecznego (Guichard, 2016a, 2016b; Drabik-Podgórna, Podgórna, 2022).

Edukacja, która miałaby odpowiadać na potrzeby transformującego się rynku pracy i jednocześnie ten rynek kształtować wymaga szeregu zmian. Wyzwania dotyczące transformacji cyfrowej nie są bynajmniej jedyne. Nie powinny też być wdrażane bezrefleksyjnie, powinna im towarzyszyć świadomość zagrożeń etycznych i odpowiedzialność za globalny kontekst rozwoju.

Bibliografia:

- Drabik-Podgórna V., Podgórna M. (2022) Decent work in Poland: a preliminary study. Suggestions for educational and counselling practice. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, vol. 22, 759–784, <https://rdcu.be/cPJ4M>; dostęp: 24.11.2022
- Elstner S., Feld L.P., Schmidt Ch.M., Arbeitspapier zum digitalen Wandel, Bedingt abwehrbereit: Deutschland im digitalen Wandel (http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/download/publikationen/arbeitspapier_03_2016.pdf), dostęp: 29.02.2024
- Future of Work* (<http://infuture.institute/trendy/future-of-work/>); dostęp: 17.02.2024
- Götz M., Gracel J. (2017). Przemysł czwartej generacji (Industry 4.0) – wyzwania dla badań w kontekście międzynarodowym. *KNUV (Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula)*, 1(51), 217–235
- Guichard J. (2016a). Career guidance, education and dialogues for a fair and sustainable human development. W: J. Guichard, V. Drabik-Podgórna, M. Podgórna (red.), *Counselling and dialogue for sustainable human development* (s. 17–43). Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Guichard J. (2016b). Poradnictwo konstruowania życia i pracy na rzecz budowania zrównoważonego ludzkiego świata. *Studia Poradownicze / Journal of Counselling*, 5, 13–24.

- Guichard J. (2018). Dialog konstruowania życia / Life design. Nowa forma wspierających interwencji poradniczych / Life design dialogue – a new form of career and life design interventions. *Studia Poradownicze / Journal of Counselling*, 7, 57–97/267–304.
- Hatalska, N. (2020). *Świat po koronawirusie: Konsumpcjonizm i scenariusze przyszłości*, <https://hatalska.com/2020/03/18/swiat-po-koronawirusie-konsumpcjonizm-i-scenariusze-przyszlosci/>, dostęp: 25.02. 2020
<https://qrmaint.pl/blog/przemysl-4-0/>, dostęp 15.02.2024
<https://www.pwc.pl/pl/pdf/przemysl-4-0-raport.pdf>, dostęp 15.02.2024
- Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Badań Naukowych i Innowacji, Breque, M., De Nul, L., Petridis, A., *Industry 5.0 : towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>
- Piorunek M. (2022), *Scenariusze edukacji i rynku pracy przyszłości – zapotrzebowanie na poradnictwo*. *Studia Poradownicze /Journal of Counselling*, vol.11; Doi: <https://doi.org/10.34862/sp.2022.3>
- Piorunek M. (2020). Poradnictwo kariery – wyzwania rynkowe i edukacyjne. W: Tomaszewska R.(red.), *Praca i kariera w warunkach nowego millennium. Implikacje dla edukacji* (s.129-144). Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
- Piorunek M., Kozielska J., Drabik-Podgórną V., Podgórną M.(2020). *Postmodern market scenarios and career patterns: Challenges for education*. *African Journal of Career Development*, AOSIS, vol. 2, nr 1, 2020, s. 1-8, DOI:10.4102/ajcd.v2i1.17
- Prognozowane zmiany na rynku pracy. Przegląd scenariuszy, 2022* <https://www.parp.gov.pl/component/publications/publication/prognozowane-zmiany-na-ryнку-pracy-przeglad-scenariuszy>, dostęp 26.02.2024
- Przyszłość edukacji. Scenariusze 2046* (2021). Gdańsk-Poznań: Infuture Institute, Collegium da Vinci
- The future of work – A journey to 2022* (<https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/future-of-work-report.pdf>)

ОЛЬГА МАТВІЄНКО
OLGA MATWIJENKO
OLHA MATVIHENKO

<https://orcid.org/0000-0002-7306-7594>

СВІТЛАНА КУЗЬМІНА
SWITŁANA KUZMINA
SVITLANA KUZMINA

<https://orcid.org/0000-0002-3794-3139>

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЯКІСТЬ УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ

WPŁYW TECHNOLOGII CYFROWYCH NA JAKOŚĆ EDUCACJI NA UKRAINIE WARUNKACH WOJNY

THE INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE QUALITY OF EDUCATION IN UKRAINE IN THE CONDITIONS OF WAR

Анотація. В умовах повномасштабної російської війни проти України актуалізується проблема забезпечення якості освіти, що визначає вектор ратифікації європейських стандартів якості і водночас має вирішуватися з урахуванням викликів воєнного стану. Дослідженням встановлено, що у сфері загальної середньої освіти найбільш показовими є проблеми міграції в більш безпечні регіони чи інші країни, поєднання навчання в українських і закордонних школах, переважання дистанційного і змішаного навчання, освітні втрати, що підтверджують моніторингові дослідження Державної служби якості України та Міжнародне дослідження якості освіти PISA-2022. У сфері фахової передвищої і вищої освіти України актуалізувалися такі виклики, як: повна або часткова руйнація закладів освіти, загроза життю і здоров'ю, переміщення закладів з окупованих територій, відсутність фінансових можливостей забезпечення якості освіти, дискретність інформаційно-комунікаційного забезпечення якості дистанційного і змішаного формату навчання, втрата контингенту абітурієнтів у зв'язку зі зміною проживання,

відсутність можливості акредитувати освітньо-професійні, наукові програми з урахуванням стандартів якості освіти у зв'язку з евакуацією, потреба оптимізації галузевих закладів освіти. З метою підвищення рівня якості освіти у сфері загальної середньої освіти варто продовжувати діагностику рівня ключових компетентностей учнів. Для подолання освітніх втрат учнів застосовувати компенсаторні заходи. У сфері фахової передвищої і вищої освіти перспективами забезпечення якості освітнього процесу має стати напрацювання індивідуальної освітньої траєкторії кожного здобувача освіти з урахуванням всіх чинників і умов навчання.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційне забезпечення, якість освіти, російська війна проти України, загроза здоров'ю та життю, вимушена міграція, доступ до освіти, дистанційні і змішані форми навчання.

Streszczenie. W kontekście rosyjskiej wojny przeciwko Ukrainie, problem zapewnienia jakości edukacji staje się coraz bardziej aktualny, co determinuje wektor ratyfikacji europejskich standardów jakości, a jednocześnie powinno być podejmowane z należytym uwzględnieniem wyzwań stanu wojennego.

W badaniu stwierdzono, że: W dziedzinie ogólnokształcącego szkolnictwa średniego najważniejszymi problemami są migracja do bezpieczniejszych regionów lub innych krajów, połączenie edukacji w szkołach ukraińskich i zagranicznych, przewaga kształcenia na odległość i blended learning oraz straty edukacyjne, co potwierdzają badania monitoringowe Państwowej Służby Jakości Ukrainy i Międzynarodowe Badanie Jakości Edukacji PISA-2022. W dziedzinie profesjonalnego szkolnictwa wyższego i wyższego na Ukrainie istotne stały się następujące wyzwania: całkowite lub częściowe zniszczenie instytucji edukacyjnych, zagrożenie życia i zdrowia, przeniesienie instytucji z terytoriów okupowanych, brak możliwości finansowych w celu zapewnienia jakości edukacji, uznaniowe wsparcie informacyjne i komunikacyjne dla jakości kształcenia na odległość i blended learning, utrata kandydatów z powodu zmiany miejsca zamieszkania, niemożność akredytacji programów edukacyjnych, zawodowych, naukowych zgodnie ze standardami jakości edukacji na Ukrainie. W celu poprawy jakości kształcenia w liceach ogólnokształcących należy kontynuować diagnozowanie poziomu kompetencji kluczowych uczniów. W celu niwelowania strat edukacyjnych uczniów należy stosować środki wyrównawcze.

W dziedzinie zawodowego szkolnictwa wyższego perspektywę zapewnienia jakości procesu kształcenia powinno być opracowanie indywidualnej trajektorii edukacyjnej dla każdego ucznia, z uwzględnieniem wszystkich czynników i warunków kształcenia.

Słowa kluczowe: *wsparcie informacyjno-komunikacyjne, jakość edukacji, wojna Rosji z Ukrainą, zagrożenie zdrowia i życia, przymusowa migracja, dostęp do edukacji, kształcenie na odległość i blended learning.*

Abstract. *During the Russian war against Ukraine, the quality of education is actualized, which determines the vector of ratification of European standards is to be solved under martial law challenges. The research proved: in secondary education, the most significant issues are migration to safer regions or other countries, studying in Ukrainian and foreign schools, the prevalence of distance and blended learning, educational losses, as proven by the State Educational Quality Service of Ukraine and the PISA-2022 International Education Quality Study. In the professional pre-higher and higher education the following challenges are determined: the complete or partial destruction of facilities, threats to life and health, relocation of institutions from the occupied territories, lack of financial capacity to ensure the quality, information, and communication support for the quality of distance and blended learning, loss of applicants due to internal and international displacement, the inability to accredit educational programs due to the evacuation, the need to optimize sectoral educational institutions.*

In this context the article presents some recommendations such as: to diagnose students' key competencies to improve the quality of secondary education in wartime. Compensatory measures should be applied to overcome students' educational losses. In professional pre-higher and higher education, the development of an individual educational trajectory for each student should be prioritized, considering the conditions of education.

Keywords: *informational-communicational support, quality of education, Russian-Ukrainian war, threat to health and life, forced migration, access to education, distance and blended forms of education.*

Introduction. The social and demographic consequences of the Russian war against Ukraine forced the migration of Ukrainian citizens abroad. According to the Office of the United Nations High Commissioner for Refugees, as of May 2024, more than 6 million refugees from Ukraine were registered in the countries of the European Union (Operational Data Portal, n.d.; UHSHR, 2023). The Ministry of Education and Science of Ukraine [MOES] states that at least half a million school-aged children from Ukraine are forced to stay in other countries (NUS, 2023; MOES, 2023a; MOES, 2023b; MOES, 2023c). Thus, in October 2022, the total number of students, including internally displaced persons and migrants abroad, who continued to study remotely in Ukrainian schools amounted to almost 4 million children. According to the State Educa-

tional Quality Service [SEQS] in Ukraine (2023), resulting from Russia's full-scale war against Ukraine, about 800,000 schoolchildren changed their form of education from face-to-face to distance (from 17,669 in 2021 to 772,909 in 2022) and family (home) with 4,695 to 64,409 respectively). Most of these changes concern the East and South of the country, where about 50% of parents and students were forced to go abroad or to other regions of the country (SEQS, 2023). Currently, it is impossible to answer how many children are abroad and how many of them do not study in Ukrainian schools because, at present, we can only rely on the data provided by the official statistics of educational institutions and companies, such as VoxPopuli Agency and Alinea International (SEQS, 2023, p. 64) regarding the number of students studying remotely. The objectivity of statistical information is also quite uncertain due to the impossibility of finding out how many children are in the occupied territories and how many children were forcibly taken to Russia.

Significant challenges related to the state of war in Ukraine also arose in the field of professional pre-higher and higher education: complete or partial destruction of educational institutions, threats to the life and health of participants in the educational process, primarily in the border areas with the front-line zone, relocation of universities and colleges from occupied territories to non-occupied (relocated educational institutions), lack of financial opportunities to ensure the quality of education, discreteness of information and communication quality assurance of distance and mixed format education, loss of the contingent of applicants due to a change of residence to other regions of Ukraine or abroad, lack opportunities to accredit educational-professional, educational-scientific programs taking into account the quality standards of education in the European space in connection with evacuation to unoccupied territories, etc.

Among the current issues of modern education, the Minister of Education and Science of Ukraine, Oksen Lisovyi, focused attention on the regulations of the quality of education, ensuring the effectiveness of the educational process in the conditions of martial law: "War forces us to set priorities. In the foreground now is defense. The second is education, where safety issues and restoration of the educational process are of primary importance. The most important thing for us is arranging proper shelters and providing gadgets. However, the issue of the quality of education should not fall off the agenda under any circumstances because quality education is the basis of the restoration of the state" (Forum on Quality of Education, 2023).

Education of Ukrainian Children Abroad during the War in Ukraine. Since the beginning of the large-scale invasion of Russian troops into Ukraine, there has been a tendency to provide opportunities for Ukrainian

children to study in European countries to which they temporarily emigrated. Accordingly, adapting students from Ukraine to the educational environment considers the respective countries' legislative features. Thus, according to the results of the monitoring study "Maintaining access to school education" of the project "Supporting governmental reforms in Ukraine" with the support of the Government of Canada, it was established that, for instance, primary education for all children without exception is mandatory in the Netherlands, Denmark, Germany, the Czech Republic, Slovakia, Switzerland, Poland, etc. In some countries, schooling is compulsory for children whose parents claim public welfare; in others, attendance at local schools is mandatory, and parents may be sanctioned for their child not attending a local school (NUS, 2023; SEQS, 2023, p. 15; UHSHR, 2023).

The parents make the main decision regarding the choice of education, the educational institution in the country, where the family emigrated with the children, and taking into account the simultaneous educational process in a general education institution in Ukraine. At the same time, parents are forced to be guided by the requirements put forward by the governments of European countries to persons temporarily staying on their territory regarding compulsory or optional education in educational institutions at the local level. Among the arguments regarding the decision to attend local schools, the following prevail in the requirements of local legislation regarding the education of children who are in the territory of European countries (respondents who are currently in Germany, Switzerland, Denmark, the Czech Republic, Italy, Spain, and some other countries, testify that they are obliged to ensure that their children attend a local school); their children's need for socialization and learning abroad (NUS, 2023; SEQS, 2023, p.18). In Poland, Romania, and Bulgaria, Ukrainian children's approach to attending educational institutions is more loyal. Parents mainly support this approach, deciding not to overload the child with additional studies and, therefore, choose either a distance learning format at a Ukrainian school or offline learning at a local school (NUS, 2023).

At the same time, we state that the majority of Ukrainian children are adapting to living conditions in the country where they are forced to emigrate and live in connection with the prolongation of active hostilities on the territory of Ukraine. That is why parents tend to send their children to a local educational institution (NUS, 2023).

Local schools in various European countries have been distributing Ukrainians, particularly children, based on age criteria since the beginning of the powerful wave of migration; some institutions have conducted appropriate testing on the level of knowledge and organized free language courses. During

the 2022-2024 academic years, language proficiency testing was often performed, and children were divided into different classes based on this criterion. Parents of children of primary school age who combine schooling abroad and in Ukraine also claimed that at the beginning, it was pretty easy to combine studies, provided that they were able to record lessons (which are taught offline) or help their children master the program in Ukrainian school independently, often had to resort to the services of tutors so that the child could catch up on the curriculum (SEQS, 2023, p. 19).

The recommendations of the Ministry of Education and Science of Ukraine regarding the acquisition of education in institutions of general secondary education in the conditions of martial law in Ukraine state that the results of schoolchildren's studies abroad should be enrolled in Ukrainian schools after their return; The Ministry of Education and Science of Ukraine recommends educational institutions to take into account all data on the progress of children in academic institutions abroad so that the child can be enrolled in the same educational institution, according to the application of parents or official guardians (MOES, 2023a; MOES, 2023b).

Forms of Education in Ukrainian Educational Institutions in the Conditions of War. At the beginning of the 2023-2024 academic year, the Ministry of Education and Science of Ukraine recommended that educational institutions carry out studies in the following forms: online, face-to-face, mixed mode, family form, and externship (MOES, 2023 a, b, c; NUS, 2023; SEQS, 2023). According to the results of the research of the State Education Quality Service of Ukraine, from February 2022 to May 2023, among educational institutions, 15% provided full-time education, subjected to the availability of bomb shelters; 33% – remotely, 51% – in a mixed format (SEQS, 2023, p.12). We note that face-to-face and mixed forms of education prevail in the West of Ukraine; on the other hand, in the East and South of Ukraine, education takes place taking into account the factors of war (airborne alarms, shelling, etc.) in the conditions of a distance form (SEQS, 2023, p.14).

According to the studied statistics, 30% of students have limited permanent access to the educational process in wartime conditions; regionally, 40% of education seekers in the South and East of Ukraine suffer from limited educational access. There are very different data regarding the availability of the educational process in the ratio of cities and villages. (So, 32% of children have access to education in cities, 46% – in villages; 24% of children from large families will receive affordable educational services in cities, and 36% – in villages.) Out of the total number of internally displaced persons, 86% of beneficiaries have access to education in cities and 80% in villages (SEQS, 2023, p.16).

The quality of distance education depends primarily on the availability of computer support, Internet availability, etc. According to the State Education Quality Service of Ukraine, as of May 2023, the share of teachers equipped with working computers has increased from 64% to 71% in villages and 73% to 76% in cities. 25% of teachers are not provided with a working computer, and 20% do not have free access to the Internet. The need for computer equipment is compensated by a personal computer at home (at least 90% of teachers) and the ability to work remotely (91% of teachers are provided with the Internet at home). The following situation was observed regarding the students: only half have a computer/laptop/tablet, and 74% use smartphones during their studies.

To ensure the quality of distance education, Ukrainian teachers, often in cooperation with European partners, with the support of domestic and European public organizations, initiated the organization of online schools, educational platforms, and virtual resources for the educational process. The experience of online schools and various resources was acquired by Ukrainian education even during the COVID-19 pandemic. Among the most prominent online schools, the following are recognized as effective: All-Ukrainian School Online – a platform for distance and blended learning, created to ensure equal, fair, and free access to quality educational content for every Ukrainian student and teacher; International Ukrainian School; “Atmospheric School,” “Optima” (grades 1-11), “DAR” (grades 7-11), “JAMM School” (grades 5-11), “Liko Education Online,” “School_info”, “School of Hope.” Among the most effective educational resources for distance and blended learning, the following should be noted: “Think Global Online,” distance educational center “Dzherelo,” mathematical online platform “GIOS,” “Osvitoriia”; The non-governmental organization, “International Association of Modern Education, Science, and Culture”, implements the international volunteer mini-project “Lesson for the children of Ukraine (during and after the war),” the computer Academy “SHAG,” the educational platform “New Ukrainian School,” a free online school from Polish colleagues “Fundacia Edu SEN” and others (SEQS, 2022).

Based on the results of research conducted by the State Education Quality Service [SEQS] of Ukraine regarding the quality of distance education for students living abroad and studying in Ukrainian schools, it can be concluded that parents are mostly not satisfied with the quality of education, the need to control their children, excessive performance of tasks independently or their support. At the same time, they do not express claims towards the teachers because they perceive studying in an educational institution in Ukraine as an additional burden. Accordingly, it was logical to introduce parents to the choice

of education in Ukrainian schools (distance, family, externship) (SEQS, 2023, p.33; MOES, 2023a, b, c).

At the same time, analysts state that both parents and institutions of general secondary education have several issues that require professional solutions: the need for additional communication between the subjects of the educational process, reducing the level of load on teachers who have to select and upload content relevant to their discipline on the platform, chosen by the academic institution for the organization of training; balance of psychological load; optimal choice of measures for knowledge control; increasing students' motivation to study (SOQE, 2023, p. 47; MOES, 2023a).

Educational Losses for Education Seekers During the War in Ukraine. In the Ukrainian educational space, the concept of “educational losses/gaps/omissions” has been actualized as the difference between what a student has learned, that is, the educational progress that students have achieved, and what the student should have learned at a particular stage of education, which is related to the quality of formation subject results of education seekers, their competencies under the influence of significant factors.

It was found that the main factors of educational losses under martial law are, in particular, the closing of schools in the occupied territories, in rural areas due to a lack of resources (financial, personnel, etc.), social and economic problems, the absence of children during the lessons both online and offline, forced vacations and other interruptions in education, inefficiency of education (lack of motivation, stressful situations on the part of teachers and students), excessive demands of teachers on students, insufficient funding of schools, access to education, change in the education regime, psychological and emotional state of teachers and students (MOES, 2023a, p.12).

The lack of procedures that should be ensured at the level of a separate institution of general secondary education is also identified as an essential reason for educational losses: they do not adjust educational and thematic plans taking into account the identified educational gaps – 63% of teachers, no changes are made to the schedule of academic classes – 57% of teachers (MOES, 2023a, p.25; SEQS, 2023).

As of February 2023, 69% of students had permanent access to the educational process under martial law (for comparison, under pandemic conditions—50%). The following are identified as the main reasons that hinder the quality organization of the educational process: air strikes (35%), lack of electricity (29%), lack of shelter (27%), lack of Internet (23%), and hostilities on the territory of Ukraine (Forum on the Quality of Education, 2023).

According to the results of the monitoring study of the State Education Quality Service of Ukraine (2023), it was found that 84% of managers of

general secondary education institutions responded to the need to overcome educational losses and organized compensatory measures; instead, 16% of principals did not take any appropriate actions. Among the reasons that made it impossible to compensate for the loss of educational time, the following are indicated: not provided by the legislation (54%), leveling of the very concept of educational loss (17%), insufficient conditions and opportunities (8%), other reasons (21%).

An essential aspect of the monitoring study of educational losses was comparing education seekers' psychological and emotional state during the COVID-19 pandemic and martial law. In particular, the level of anxiety increased (from 13% to 25%), the feeling of fatigue (from 33% to 52%), the sense of tension (from 22% to 41%), decreased motivation (from 30% to 50%) (SEQS, 2023).

Among the reasons for the deterioration of student learning results during the period of martial law, we note the following: a decrease in student motivation (50% of teachers state), the inability of students to learn independently (39% of teachers), an unstable emotional state of children (35% of teachers), a significant share of compensation for the loss of educational time due to sending materials and tasks to students for independent processing (40% of teachers), lack of access of students to the educational process (21% of school principals), loss of study time (16% of school principals), no changes are made to the calendar and thematic planning (40 % of teachers), the need for methodical support (19% of teachers), the need for psychological support (33% of teachers), there is a lack of teachers to ensure a high-quality educational process (19% of directors) (SEQS, 2023).

The results of the International Study of the Quality of Education PISA for 2022, conducted by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), became essential for making informed political decisions in school education. Due to Russia's full-scale aggression against Ukraine and related security risks in the 2022 cycle, only 15-year-olds from 18 of the country's 27 regions could participate (previously, Ukrainian students participated in the study in 2018). According to the national report on the results of the corresponding research, Ukraine's participation in PISA-2022, despite all the limitations associated with the war, it was possible to measure the scale of educational losses of Ukrainian students with the help of reliable tools. (Bychko et al., 2022; Nikolaev et al., 2023).

In order to overcome educational losses, to respond to the results of the International Study of the Quality of Education PISA for 2022, the institutions developed a range of measures proposed for implementation during the 2023-2024 academic year: the Ministry of Education and Science of Ukraine,

together with UNICEF, developed recommendations for organizing programs to overcome educational losses for public organizations, educational institutions, educational management bodies for the correction of educational losses, together with the Ukrainian Institute for the Development of Education developed methodological recommendations for the use of modified programs for studying the Ukrainian language for grades 5-11 of general secondary education institutions, the Institute of Pedagogical Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, taking into account the foreign experience of effective methods to overcome educational losses and educational gaps, methodical recommendations “Diagnosis and mechanism for overcoming losses in education of junior high school students” and “Diagnosis and compensation of educational losses in general secondary education” were prepared. The choice of a digital platform for use during the educational process is made independently by the institution of general secondary education, considering the technical capabilities of teachers and students. In the conditions of martial law, the platform of the All-Ukrainian Online School has become even more relevant: it is an online resource for blended and distance learning of students with educational materials for students and teaching staff that have passed examination and meet state educational standards (materials are translated into 14 European languages. The media education component is actively being implemented, i.e., methodical materials on Infomedia literacy from the IREX project, the media education component in the State Standard of Basic Secondary Education in model curricula and textbooks for 5-6 grades from all educational fields, manual “Information hygiene and media education: what is new in wartime conditions” of the Academy of the Ukrainian Press; teachers of history and civic education are recommended the educational and methodological manual “Media Education in Fire. Methodological recommendations for teachers of the “Civic education” / “History” course (Bychko et al., 2023; MOES, 2023a, b, c; Nikolaev et al., 2023).

The Quality of Education in Institutions of Professional Pre-Higher and Higher Education in Ukraine: Challenges in the Conditions of War. The Russian-Ukrainian war led to substantial material losses in professional pre-higher and higher education fields. At the beginning of 2023, 332 higher education institutions were operating in Ukraine, of which 191 were state, 25 communal, and 116 private. From February 24, 2022, to September 28, 2023, 5 institutions of higher education were utterly destroyed, and 88 institutions in different regions of Ukraine were damaged as a result of bombings and shelling throughout the country (Nikolaev et al., 2023; MOES, 2023a, p.13).

Higher education institutions in Donetsk, Kherson, Kharkiv, and Odesa regions suffered the most significant destruction and damage (Nikolaev et al., 2023).

According to the Ministry of Education and Science of Ukraine, as of July 1, 2023, 29 state-owned higher education institutions have been relocated from regions where hostilities are active and from frontline territories (considering the first wave of relocation, starting in mid-2014). Partner universities and other institutions hosted the most displaced higher education institutions in the period from 2014 to March 2022; 12 state-owned higher education institutions were relocated, mostly, except 4 cases, within their (Donetsk and Luhansk) regions to territories controlled by the Ukrainian authorities (MOES, 2023a, p. 39).

With the beginning of the full-scale invasion of the Russian Federation in Ukraine, the provision of equal access to higher education in Ukraine has significantly deteriorated due to the following factors:

- large-scale damage and destruction of educational infrastructure (premises of higher education institutions, material and technical base, equipment, educational, production, and clinical practice bases, etc.) (destroyed – 7 institutions of higher education, damaged – 49);

- large-scale forced displacement of participants in the educational process within Ukraine and abroad (about 80,000 students are internally displaced persons; there is an outflow of Ukrainian students to study at universities in other countries (UHSHR, 2023).

- the relocation of higher education institutions from the occupied and front-line territories, which led to the loss of material and technical, educational- research, and personnel potential, the contingent of higher education seekers;

- loss of higher education students the ability to pay for their studies according to concluded contracts;

- an increase in the number of higher education seekers who earn their living independently, which distracts them from their studies or forces them to interrupt their studies; problems with electricity supply, stable access to the Internet and heating;

- an increase in the number of persons with limited educational opportunities due to injuries received, the development of diseases and psychological disorders as a consequence of the war;

- lack of funding for barrier-free provision in higher education institutions, the purchase of specific equipment and software for the implementation of the educational process with the involvement of inclusive categories of students and teachers;

– lack of appropriately equipped shelters capable of accommodating the available number of applicants and teachers, including inclusive categories (Kremen, Lugovyi, Sauh, 2023; Kremen et al., 2023; SEQS, 2022; SEQS, 2023; UHSHR, 2023; MOES, 2023a).

Based on the results of an online survey of participants in the educational process on current issues of the organization and quality of education under martial law, it was found that institutions of professional pre-higher and higher education demonstrate the ability to provide a full-fledged educational process during the entire period of martial law, taking into account the recommendations provided, as well as available capabilities and resources (SEQS, 2023).

At the end of the academic year, most institutions continue to work in mixed (face-to-face-distance) (53%) and distance (29%) formats, as during the previous period. However, starting in 2024, the share of blended learning has increased, and the number of institutions working remotely has decreased significantly. Most survey participants (85.8%) are satisfied with the organization of the educational process in the current conditions (MOES, 2023a; SEQS, 2023, p. 32).

Among other factors, according to which educational institutions should apply the online format, respondents indicated periodic air alerts (including the inability to reach the place of classes in time, interruptions and cancellations of classes, etc.), the presence of participants during the educational process abroad, lack of the equipped bomb shelters, etc. The main criteria determining the choice of institutions of full-time or mixed (full-time-distance) education are the ability to ensure the protection of participants in the educational process (availability of the equipped bomb shelters, sufficient level of security of the organization of the educational process). The participants of the educational process believe it is necessary to provide quality support for the educational process to work within the institution's walls with sufficient resource provision (SEQS, 2023, p. 22).

Despite the complex modern conditions under which educational institutions conduct their activities, the internal quality assurance systems they built continue to function and are maintained at an adequate level. The general level of satisfaction with the promptness of informing on the organization of the educational process has improved significantly; therefore, the teachers who currently work remotely, face-to-face, and in mixed formats positively evaluated the communication with their institutions (SEQS, 2023, p.15).

Asynchronous means – messengers – remain the main tools in martial law conditions (83% of teachers and 88.9% of students noted this). Many teachers and students pointed to synchronous learning tools – virtual educational envi-

ronments and video conferencing services. The teachers' responses regarding the share of students involved in the educational process in a distance form attract attention: only a third of the teachers noted the presence of most such students in classes. This situation reinforces the previous conclusion about the low level of student engagement during distance learning. The highest indicators of student engagement in classes were obtained for face-to-face and mixed forms of education (SEQS, 2023).

Considering all actual and possible challenges of martial law, the accreditation process of educational-professional and educational-scientific programs for training future specialists at various educational levels continues. To ensure the accreditation process related to the approval of education quality standards in the European space, the National Agency for Quality Assurance of Higher Education approved the Provisional Procedure for the Accreditation of Educational Programs Under Martial Law (2022) aimed at creation of safe conditions for accreditation taking into account relevant challenges (airborne alarms, remoteness, functioning of educational institutions "without walls," etc.).

The implementation of the European model of functioning of consolidated universities in the regions, overcoming the "post-Soviet stereotypes" of the functioning of sectoral institutions of higher education, the initiative of the Ministry of Education and Science of Ukraine regarding the optimization of branch universities in the regions of Ukraine began to be implemented. According to the experts, under the existing conditions, the network of institutions is becoming excessively costly and highly inefficient, and a chronic shortage of resources is forming and growing in it, which is experienced today by all institutions of higher education without exception. In 2019, the World Bank drew attention to these problems of the educational network in its review. They were repeatedly aggravated by the war, martial law, and the task of post-war reconstruction of Ukraine (Bychko et al., 2023; Kalashnikova & Orzhel, 2022; Kremen et al., 2023; MOES, 2023a; UHSHR, 2023; Word Bank Group, 2019).

Conclusions. According to the results of the statistical data study, the analysis of analytical materials, and the results of monitoring studies regarding educational practices and the impact of digitalization on them during the war, we can conclude that it was vital to resume and continue education in war conditions. To improve the quality of education in general secondary education, it is necessary to continue the effective practice of digitalizing Ukrainian education, which provides secure conditions for improvement in reading, mathematics, etc. In response to the educational losses of student youth, it is advisable to apply compensatory measures to level educational gaps related to

air alerts, the advantage of distance and mixed format of education, effective functioning of educational digital platforms; conducting additional analysis of PISA data with a focus on gender differences in the performance of test tasks in mathematics, reading, and natural sciences; constantly improve tools for evaluating learning outcomes, online learning video content; to carry out continuous professional technology literacy development of teachers on issues related to the organization of online education, to contribute to the improvement of the social status of teachers through systemic policies aimed at their support (salary increases, payment of additional work, in particular, individual training with students who have educational losses); create Ukrainian studies content for students living abroad, etc.

In the field of professional pre-higher and higher education, the prospects for ensuring the quality of the educational process should be substantiated by providing the individual educational trajectory for each student, considering his/her security and particular needs. All opportunities must be considered: to study online and in face-to-face mode if the situation allows. Thus, the availability of bomb shelters in educational institutions, ensuring the effective functioning of online platforms for distance and blended learning, providing free access to Wi-Fi, arranging educational and methodological support and its periodic updating within the relevant educational components for the implementation of educational-professional and educational-scientific programs; ensuring regular provision of psychological assistance to participants in the educational process, as well as developing mechanisms for their reintegration. A significant challenge caused by the military realities associated with the migration of potential entrants optimized institutions of professional pre-higher and higher education. Similarly, it was urged that digitalization in education during the war be addressed as vital.

Bibliography:

- Bychko, G., Vakulenko, T., Lisova, T., Mazorchuk, M., Tereshenko, V., Rakov, S., Goroh, V. (2023). *National Report Based on the Results of the PISA -2022 International Research on the Quality of Education*. [Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022 / кол. авт. : Г. Бичко (осн. автор), Т. Вакуленко, Т. Лісова, М. Мазорчук, В. Терещенко, С. Раков, В. Горох та ін. ; за ред. В. Терещенка та І. Клименко ; Український центр оцінювання якості освіти. Київ, 2023. 395 с.; с. 195].
- Forum on the Quality of Education. (2023). *Four strategic tasks*. [Чотирьох стратегічних завдань]. Retrieved June 25, 2024, from <https://sqe.gov.ua/forum-yakosti-osviti-2023-chotiri-strategi/>

- Kalashnikova, S. & Orzhel, O. (2022). Optimization of the network of higher education institutions: theoretical features and practical recommendations. *International Scientific Journal of Universities and Leadership* (13), 89-129. DOI: <https://lib.iitta.gov.ua/731669>
- Kremen, V. G., Lugovyi, V. I., & Sauh, P. Y. (2023). Вища освіта України в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення: виклики і відповіді: За матеріалами загальних зборів Національної академії педагогічних наук України, *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 5(2), 1-5. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5228>
- Kremen, V., G. (Ed.). (2023). Higher education in Ukraine in the conditions of martial law and post-war reconstruction: challenges and answers. [Вища освіта України в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення: виклики і відповіді: науково-аналітична доповідь / В.Г. Кремень, В.І. Луговий, П.Ю. Саух, І.І. Драч, О.М. Слюсаренко, Ю.А. Скиба, О.В. Жабенко, С.А. Калашнікова, Ж.В. Таланова, О.М. Петроє, О.Ю. Оржель, І.Ю. Рєгейло, М.В. Набок; за заг. ред. В.Г. Кременя. – Київ: Педагогічна думка, 2023. 172 с.]. DOI: <https://doi.org/10.37472/NAES-IHED-2023>
- Ministry of Education and Science of Ukraine [MOES]. (2023a). *Education in the conditions of war: challenges, development, post-war perspectives*. [Освіта в умовах воєнного стану: виклики, розвиток, повоєнні перспективи]. Інформаційно-аналітичний збірник. Retrieved June 1, 2024, from <http://surl.li/nabrl>
- Ministry of Education of Ukraine [MOES]. (2023b). *Про затвердження методичних рекомендацій щодо окремих питань здобуття освіти в закладах загальної середньої освіти в умовах воєнного стану в Україні. Наказ МОН*. Retrieved June 15, 2024, from <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-metodichnih-rekomendacij-shodo-okremih-pitan-zdobuttya-osviti-v-zakladah-zagalnoyi-serednoyi-osviti-v-umovah-voy-enogo-stanu-v-ukrayini?fbclid=IwAR2w4MwoRCkql0fh7ikybrzbm09QoodLN-2FpohsSp6m7ddrKyyBOOWBsGU>
- Ministry of Education and Science of Ukraine [MOES]. (2023c). *Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2023/2024 навчальному році*. Retrieved June 17, 2024, from <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-instruktivno-metodichni-rekomendaciyi-shodo-vikladannya-navchalnih-predmetivintegrovanih-kursiv-u-zakladah-zagalnoyi-serednoyi-osviti-u-20232024-navchalnomu-roci>
- National Agency for High Education Quality Assurance of Ukraine. (2022). *Temporary order of accreditation of study programs in higher education under martial law*. Retrieved June 17, 2024, from <https://en.naq.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/temporary-order.pdf>

- New Ukrainian School [NUS]. (2023). *Learning of Ukrainian children abroad: how engagement in education depends on their decision to return to Ukraine*. [Навчання українських дітей за кордоном: як залученість до українського освітнього процесу пов'язане з рішенням повернутися в Україну]. Retrieved June 13, 2024, from <https://nus.org.ua/news/navchannya-ukrayinskyh-ditej-za-kordonom-yak-zaluchenist-do-ukrayinskogo-osvitno-go-protsesu-pov-yazane-z-rishennyam-povernutysya-v-ukrayinu/>
- Nikolaev, Y., Ryi, G., Shemelynets, I. (2023). *Higher education in Ukraine: changes caused by war. Analytical report*. [Вища освіта в Україні: зміни через війну. Аналітичний звіт]. Retrieved June 10, 2024, from <http://surl.li/iicyi>
- Operational Data Portal (n.d.). *Ukraine Refugee Situation*. Retrieved June 1, 2024, from <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine/location/680>
- State Educational Quality Service in Ukraine [SEOS]. (2023). *Research on the quality of organization of educational process in the conditions of war in 2022-2023*. [Державна служба якості освіти України. Дослідження якості організації освітнього процесу в умовах війни у 2022/2023 навчальному році. Київ, 2023. – 64 с.] Retrieved June 20, 2024, from <https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/yakist-osvity-v-umovah-viyny-web-3.pdf>
- State Educational Quality Service in Ukraine [SEQS]. (2022). *Educational distance platforms for students and teachers*. [Освітні дистанційні платформи для учнів та вчителів]. Retrieved June 25, 2024, from <https://sqe.gov.ua/osvitni-distanciyni-platformi-dlya-uch/>
- Ukrainian-Helsinki Society of Human Rights [UHSHR]. (2023). *People in Need. Звіт забезпечення права на вищу освіту для внутрішньо переміщених осіб*. Retrieved June 5, 2024, from <http://surl.li/niydh>
- World Bank Group. (2019). *Review of the education sector in Ukraine. Moving towards effectiveness, equity, and efficiency (RESUME3). Overview*. Retrieved June 7, 2024, from <https://bit.ly/3ovLppl>

ЯРЕМА ДРОЗДОВІЧ
JAREMA DROZDOWICZ
YAREMA DROZDOVICH

<http://orcid.org/0000-0003-1060-6324>

«ТЕМНА АКАДЕМІЯ»: ЯК СТАРУ НЕРІВНІСТЬ ПЕРЕКОВУЮТЬ У ГЛОБАЛЬНОМУ ФЕНОМЕНІ НАВЧАННЯ НА YOUTUBE

«CIEMNA AKADEMIA»: JAK DAWNE NIERÓWNOŚCI OPOWIADAJĄ SIĘ W GLOBALNYM ZJAWIENIU NAUKI NA YOUTUBE

«DARK ACADEMIA»: HOW OLD INEQUALITIES ARE BEING RETOLD IN A GLOBAL YOUTUBE LEARNING PHENOMENON

Анотація. Вивчення феномену «темної академії» вирізняється чутливістю до об'єктно-орієнтованих технологій; IT-технології нині сприяють зміні академічної перспективи. Глобальне поширення мобільних додатків і соціальних мереж, що охоплюють спектр можливих нових ідентичностей молодих поколінь, впливає на зародження і підживлює існування багатьох інших форм цифрового комунітаризму. Однак люди, які наслідують тренд «темної академії», представляють специфічну позицію, яку можна знайти лише у подібних ностальгічних, але все ще відчайдушних позиціях учених про повернення старих добрих часів, коли цінність освіти була пов'язана з соціальним престижем і високим статусом завдяки зусиллям, яких вимагали престижні школи та університети. Реальність після COVID-19 змінила соціальні відносини і роль цифрових технологій у нашому житті настільки, що ми опинилися ще більше зануреними у контекст постійного онлайн зв'язку. Відповідно тренд «темної академії» також можна розглядати як новий культурний феномен, що поєднує аналогове і цифрове спілкування з більш-менш збалансованою структурою відносин між людиною і технологіями (явище «аналогової культури»).

Ключові слова: темна академія, навчання, youtube, об'єктно-орієнтовані технології, IT-сектор, ідентичність, COVID-19.

Streszczenie. *Spojrzenie na zjawisko Dark Academia z podobną wrażliwością na technologię opartą na przedmiotach, a sektor IT z pewnością jest czymś takim w dzisiejszych czasach ze smartfonem, przyczynia się do zmiany perspektywy akademickiej. Globalny zasięg aplikacji mobilnych i mediów społecznościowych obejmujących spektrum możliwych nowych tożsamości młodszych pokoleń wpływa na narodziny i napędza istnienie wielu innych form cyfrowego komunitaryzmu. Jednak osoby podążające za trendem Dark Academia reprezentują specyficzną postawę, którą można znaleźć tylko w podobnych nostalgicznych, ale wciąż bardzo rozpaczliwych wołaniach o przywrócenie starych dobrych czasów, kiedy wartość edukacji wiązała się z prestiżem społecznym i wysokim statusem ze względu na wysiłek wymagany w prestiżowych szkołach i uniwersytetach tak cenionych przez fanów Dark Academia. Rzeczywistość po Covid-19 zmieniła relacje społeczne i rolę, jaką technologia cyfrowa odgrywa w naszym życiu tylko w takim stopniu, że jesteśmy jeszcze bardziej zanurzeni w imperatywie ciągłej łączności online. W świetle powyższego Dark Academia może być również postrzegana jako nowe zjawisko kulturowe łączące analog i cyfrę z mniej lub bardziej zrównoważoną strukturą relacji między człowiekiem a technologią – że tak powiem, “kulturą analogową”.*

Słowa kluczowe: dark academy, nauka, youtube, technologie obiektowe, sektor IT, tożsamość, COVID-19.

Abstract. *Studying the Dark Academia phenomenon is characterized by sensibility towards object-based technology; the IT sector certainly contributes to the shift in the academic perspective. The global spread of mobile applications and social media covering the spectrum of possible new identities of younger generations influence the birth and fuels the existence of many other forms of digital communitarianism. However, the people following the Dark Academia trend represent a specific attitude found only in similar nostalgic, but yet still very desperate cries for bringing back the good old times when the value of education was bound with social prestige and high status due to the effort demanded in the prestigious schools and universities so cherished by the Dark Academia fans. The post-Covid-19 reality reshaped the social relations and the role digital technology plays in our lives only to an extent where we find ourselves immersed even more in the imperative of constant online interconnectivity. The trend of the Dark Academia can also be regarded as a new cultural phenomenon combining the analog and the digital*

communication with a more or less balanced structure of human/technology relations – an «analog culture».

Keywords: *dark academy, learning, youtube, object-oriented technologies, IT sector, identity, COVID-19.*

The romanticized glimpses of murky gothic and neogothic architecture, the gloomy atmosphere of the early Georgian and Victorian era, and all the imponderabilia of the typical 19th-century lifestyle are still present in many ways. Foremost, the contemporary cultural and media plain delivers in that regard various examples of these specific aesthetics and artifacts. It is being often visualised in numerous forms and shapes in order to make the gothic experience more comprehensive for the generations brought up and socialized within an iconosphere of modern technoculture. Thus, those examples are to be considered as significant when we look at their contemporary impact on younger viewers, especially the ones interconnected through the world wide web and its end-users using the smartphone screen more frequent to read a gothic novel than a printed version of any given of the Mary Shelley's works. What emerges from that digitally saturated milieu is a new kind of post-romantic and web-oriented trend in contemporary culture that finds its manifestations in diverse internet phenomena. One of the recent such examples, and certainly also one of the most interesting in an educational context, is the emergence of specific streaming internet music channels using the mentioned aesthetics in a peculiar but also strangely familiar way. The vast majority of those channels are Youtube-based and oriented to deliver particular set lists of music pieces together with the quasi-Victorian narrative. As the latter is occasionally not articulated fully in a purely textual manner, small but meaningful hints are often included in a form of pictorial representations of old libraries, college buildings, corridors, museum exhibitions, or other reminiscences of the past era of high Western culture. The common denominator of those music channels is not just related to the specific iconography, but what is more important – a constantly present particular academic touch of nostalgia. The new internet phenomenon of the so-called "Dark Academia" is attracting in recent years much attention and not only thanks to its large number of subscribers and clicks. It embraces a much broader issue of the internet presence of the self, new learning strategies and educational aids, motivation, imagination, concepts of work and leisure, and identity politics. It also encapsulates everything what is placed beyond the actual Internet realm, but is still linked with the Dark Academia trend. This includes clothing and hair-styles, paraphernalia, mannerism, speech patterns, etc. We may say at this point that Dark Academia can be regarded in a general overview as shallow

neoromanticism retold through digital means. However, it is also a reflection of something more profound pedagogically, i.e., an ongoing transformation of learning patterns among the global youth. This chapter explores the issue in several aspects, among which the perspective of qualitative research is the critical component of the pedagogical analysis of the latest directions in global transformations of learning practices as well educational processes taking place on an individual level.

If we want to understand the fascination behind this cultural revival of classic (and primarily British in their origins) patterns of modern Dark Academia fashion, iconography, music, or behavior and how it is all related to learning, we would have to shed light on the specific articulations of this phenomenon occurring in the dimension which in many ways is the most crucial channel of selfexpression to young people today, i.e., the vast virtual universe of streamed content. The diverse channels, particular popular streamers, famous influencers, and other internet personas, might be considered in that regard as a new forefront of creators who, in contrast to a traditional artist, produce digital content and do not create an actual work of arts themselves directly. This distinction can be drawn across the borderline of digital creators' and digital artists' domains. The most common definition of content creators is being defined as individuals who create digital media serving the purpose of: 1) entertainment, 2) creative endeavors, and 3) production of knowledge (Lenhart, Fallows, Horrigan 2004). On the other hand, digital artists and digital creators have certain things in common. Both share a similar approach towards their essential activity in the virtual environment – producing a number of works with the use of available digital tools and circulating them, and reproducing them mainly in a digital setting (Grau et al, 2019). The difference that makes a difference (to paraphrase Gregory Bateson) between an internet content creator and a digital artist is, however, based on the assumption that modern social relations are not only conditioned by the digital reality but also embrace the analog/digital opposition as their fundamental structural characteristic. In effect, the content creator's domain is to be considered as widespread and common in today's technological ecumene, where the digital forces are situated. The digital artist, in opposition, takes the physical reality and transforms it accordingly to his/hers vision with the use of the digital tool in order to present in effect, a tangible result. By looking at the relations between the two aspects of the contemporary social reality and two bare plains of human agency, we may sometimes observe a nostalgic return to old ways of doing things a little bit slower than usual for the digital pace.

The analog/digital dichotomy also has a profound effect on such aspects of contemporary socio-cultural transformations as learning and schooling. We

may agree that the application of new technologies in the classroom does not cause much turmoil itself anymore and, under many circumstances, is self-evident for both students and teachers alike. What seems to be interesting, however, in that context, are the diverse new learning strategies and sources of knowledge people, especially the younger ones, take into consideration when investing their time and effort to gain new digital competencies and information. Those strategies of learning, although set in a highly technologically advanced environment, do often reach out for the more obsolete and analog in their natural solutions. It is evident that the non-digital realm of education consists of various approaches and links towards the way people learn as a social practice, what they seek to know, or even their attitude towards the institution of schools itself. The fascination with the old is therefore perceived as something out of its time and as an antithesis to the digitalized patterns of learning and testing of the modern school and university. On the other hand, we may also say that the nostalgic experience offered by the analog world is not just considered an exciting but still only an oddity among digital relations, which dominate the human being in the world on an everyday basis. It is instead a surprising way of internalizing the digital realm with the use of sheer analog pragmatism and a specific analog attitude towards life and its ultimate goals. If we want to analyze the particular learning strategies based on analog (or, more generally, non-digital) techniques and tools, we have to conclude that many of them still locate their primary existential thread within the digitalized environment. Only by accepting this fact can we understand more how selected analog phenomena of today thrive and develop despite the apparent rise of importance of their digital counterparts, not just in the purely technological context but also in education and schooling.

The immense impact these processes have on the trajectories of the development of various educational practices is yet to be established and evaluated. However, it remains the fact that the “analog divide” becomes a problem in the implementation of new and complex information technologies in many schooling systems and universities alike. Torin Monahan points out that the analog divide influences foremostly participatory design, flexible design, and organizational communication (Monahan 2001: 24). The latter plays a crucial role in reshaping the modularities of the mentioned divide in schools and other educational institutions. As communication is being reduced due to technological advancement, it becomes subsequently more violent, disrupted, or even non-existent, as in the case of the Los Angeles Unified School District analyzed by Monahan over twenty years ago.

Nevertheless, we can still use this research as an example of how the IT presence in an educational environment may cause more problems in certain

situations than advantages. A key solution proposed by Monahan is formed through the symbolic dimension surrounding the practice of using digital schooling aids and computers in classrooms. The proper understanding of meanings given by social actors to their own actions, as well as objects they use, may lead us to an insight into the process of formation of reform proposals and the policy of school technology use based on actual interactions, not just between the user and the machine, but also between different actors involved in a broader educational context where IT is being perceived as a crucial factor in the outcome of learning and schooling. It is so due to the fact that “discursive and symbolic meanings are so often taken for granted and un-analyzed, their power to shape design practices can be extremely influential” (Monahan 2001:29). It becomes obvious that Monahan’s point reveals, among others, a thesis that may not be widely accepted yet – the analog and the digital coexist today in many ways in the same areas of social life, language, and praxis like for example learning.

The key difference between analog and digital education lies within the two main dimensions within which the learning process takes place and from which it takes its major motoric force. The first dimension is being made by the patterns of social practice given to the analog human agency in the digital settings and interaction with the digitalized aspect of contemporary human existence. The analog praxis takes in that context often a culturally defined shape, i.e., it recalls culturally defined tropes and motives, usually linked to the knowledge we already have or information we were transmitted to, shaping the broader picture of the actions undertaken concerning the internet universum, artificial intelligence, algorithmic management, and other forms of digital input and conditioning. The second dimension is based on relations with the world of meanings given to the material aspect of human interaction with the digital. In other words, it tackles the broad space between the human and artificial components, filled usually with various signs of human/machine communication and non-verbal interaction. It becomes obvious that this dimension is the most dynamic of the two, and the speed of transformation, its trajectories, and the structure of modern symbolism, metaphors and language are to be acknowledged as an important impulse in the global change caused by the immense proliferation of IT solutions. The combination of praxis and application and transformation of meanings results in the growing interest given not just in the material aspect of human/machine interactions or purely behavioral reactions to certain interface-based data but also in sensemaking practices. In a general meaning, this kind of human agency is being defined as praxis-oriented in giving the acting subject the broader vision of deeper goals of particular

actions and their direct relation to the acting subject as a part of a larger community of self-reflexive individuals.

The use of the term “sensemaking” (sometimes referred to also as “sense-making”) is usually linked with organizational and management studies. It had been developed in the late 1970s by the organizational psychologist Karl Weick, who introduced the term in his book *The Social Psychology of Organizing* (Weick, 1979) and *Sensemaking in Organizations* (Weick 1995), and then developed it further along with Kathleen Sutcliffe and David Obstfeld (Weick, Sutcliffe, Obstfeld 2005). Sensemaking is being conceptualized by Weick as an activity which is “about the interplay of action and interpretation rather than influence of evaluation of choice” (Weick et al., 2005: 409). In this perspective, human agency is becoming a question of the organization of experience with all of its features which may influence decision making on an individual plain. In effect, experiencing and interacting with reality turns into a search for answers to problems occurring on the way and which an individual is being faced on an everyday basis. The solutions found and decisions made by a person forced to act in response to those problems are, in effect often named and reflected upon. It's how a specific sensemaking narrative emerges, which can be analyzed with various methodologies of different social sciences. As Weick puts it: “language of sensemaking captures the realities of agency, flow, equivocality, transience, reaccomplishment, unfolding, emergence, realities that are often obscured by the language of variables, nouns, quantities, and structures” (Weick et al., 2005, 410). This statement highlights an important difference between sensemaking practices and other forms of agency related to the symbolic (not just in linguistic sense) aspect of human existence, at the same time stressing out the role they take in shaping the overall picture of relations combining the person's identity and its broadly understood environment. The distinctiveness of any sensemaking practice is thus based on its compliance with specific features that allow not just to present the key meanings but also to comprehend their application in the actual situation engaging the individual. According to Weick, they include the following: 1) they organize flux, 2) they start with noticing and bracketing 3) they are about labeling, 4) they are retrospective, 5) they are about presumption, 6) they are social and systemic, 7) they are about action and finally 8) it's all about organizing through communication. The eight features brought up by Weick make the characteristics of the praxis set within a highly sense saturated milieu in which people cannot usually find the meaningful links between their own life experience and the experience of others. The analysis of these interactions demands, however a methodology that is at the same time sensitive to the human factor and, on the other hand does not fall into the void of the non-

scientific and quasi therapeutic approach in dealing with uncertainty and the search for meaning.

As Andrew Brown, Ian Colville and Annie Pye suggest in that regard, sensemaking is “associated strongly with research that is interpretive, social constructionist, processual and phenomenological” (Brown, Colville, Pye 2015: 266). It situates the research in a wide field of earlier approaches represented by scholars such as James W.B. Douglas, Harold Garfinkel, and Karl Polanyi. Sensemaking studies tackle not just the issue of organization in the context of institutions or work but also bring up the problem of learning, as it had been investigated by Maurizio Catino and Gerardo Patriotta (Catino, Patriotta 2013) or the processes of identity formation as to be found in the research of Michael Humphreys and Andrew Brown (Humphreys, Brown 2002). It opens also many other areas of analysis such as creativity and innovation, management strategies, crisis response, creation of organizational cultures or even cognitive and linguistic (discursive) aspects of functioning in an organization. Creating grander organizational narratives, which may be crucial in combining particular meanings in a comprehensive story, raises further questions on the textual interpretations of social roles, as well the purpose and aim of institutionalized interactions in schools, workplaces, public spaces, etc. Nevertheless, the core idea behind this approach is bound by the role of practice in all of the mentioned areas. The application of these types of practices in the modern learning strategies may be associated with both – optimization of performance and setting the conditions to learn new competencies from the meanings unfolding in a variables of educational situations. Thus we may say that sensemaking is at the same time an effect achieved through careful reading of signs and symbols present in a conversation, textbook, social interaction or the shape of school space and a process of producing meaningful relations between social actors, their surroundings, statuses or different sources of pedagogical inspirations and students learning from them. The seemingly natural incorporation of ontology and epistemology in sensemaking drives the identification not with the institution itself but with the philosophy of functioning and the policy behind it. The operational patterns which come from the tightening of bonds between the individual and the organisation could be interested through the methodology of ethnography of organizations. The “bottom up” approach typical for contemporary ethnography allows us not just to see to a certain point the reality with the eyes of the actors involved, but also to reconstruct the structure and the dynamics of meanings applied by them when confronted with ambiguity or equivocality in many different contexts. The ability to explain complex realities in a comprehensive fashion makes sensemaking processes a “ongoing creation of coherence by connecting

salient observations, beliefs, and actions as reasons for one another” (Schildt, Mantere, Cornelissen 2020: 246).

In the light of the above a key question emerges – what and how do people actually learn from the digital environment and how do they incorporate particular analog elements in the organization of the digital learning space? Furthermore, another issue is to be resolved – does learning in a digital environment boost the level of cognitive human abilities or do we need some sort of sensemaking strategy in order to effectively use the digital tools at hand? The answer lies within the transformation the digital factor imposes on two major aspects of any organization of learning, i.e. time and space in which the educational process takes place today. When it comes to the issue of time it is striking that the notion of the analog in the digital age encompasses a nostalgic turn to the past. This is followed by further emerging problems and significant oppositions related to the notion of time like: fast/slow, past/future, or tradition/modernism. It would be a tautology at this point to say that today’s reality became accelerated by technology and the IT development made space smaller and physical borders invalid. In the discussed context the fast/slow dichotomy (as well the two others) can be analyzed through the relation between the objectively measured speed of the process of acquisition of new information and the pace in which the subjective experience enables us to process this information into a comprehensive whole, use it in real world practice and finally to integrate into the structure of knowledge.

The sensemaking practice of digital learning with the use of analog tools and analog strategies takes that dichotomy to the point in which the problem of speed becomes central in discussing possible consequences to the transformation of future schooling and the whole educational sphere. It requires however a fundamental change in the still prevailing model on how learning is being acted upon and practically conducted by the individual in relation to the temporal aspect, especially in interaction with the fast increase of the digital input. Daniel Kahneman points out that thinking either “fast” or “slow” affects the human learning in the sense of different heuristic models, which build specific narratives (thus they are discursive in that sense), and “good stories provide a simple and coherent account” (Kahneman 2011: 195). The division between the two modes of thought is based on the different approach towards making choices and decisions by an individual confronting a situation which requires taking action or providing an immediate solution to an unfolding problem. The utility theory behind Kahneman’s research shows us that the economic aspect of human agency conducted not only in various fast or slow pace, but merely a fast or slow rationale and cognitive processing of information is to be considered as one of the factors influencing the interaction

with the digital. It becomes especially useful in contexts where the dominant status quo is to be challenged by unorthodox thinking. Thus Kahneman's own prospect theory (developed in cooperation with Amos Tversky) delivers a further inquiry into the application of behavioral economics in relation to such areas as of modern life as digital software design or international political relations analysis.

The shared task set both by the prospect theory and sensemaking approach, ie. to challenge the existing system of mental mapping of problem solving, to open up and present holistic and innovative solutions, and last but not least, to form a new way of making heuristic links and relations in a largely complex and technicized world, might be understood as a long term goal for many contemporary pedagogical strategies. In order to bring out the significance those new strategies are being assigned to by social actors in the emerging educational structures we must look at the implementation of the two aforementioned dimensions (time and space) within a more nuanced sphere of digital and analog culture. One way to do so is to highlight the specific practices which serve the purpose of not just learning but also to construct a larger community of learning subjects. Digital or analog communitarism would be in this context a form of relation building process oriented on three basic aspects the self functions in the vast ocean of information and immense data sources available today. The first aspect is being defined through the illusive, non- materialistic and fluid nature of social relations we may observe in many examples of online communities. The online society would be in that regard a group of loosely interconnected users, each gaining personalized educational content from the dynamically changing sources located in the global data highway. Second aspect is related to digital group identity, which in return delivers new possibilities to root its core values, norms and key meanings not in traditional group identity structures, but in the non-material world affected among others strongly by the pop-cultural streams of hyperdetailed offers. The particularization of identities is seemingly a base feature of many digital communities not just in the educational sense. The emergence of such groups is to be observed also in the area of politics (for example the new American alt-right and the QAnon phenomenon closely linked to internet discussion platforms like 4Chan), religiosity and spirituality (new online religious movements like Dudeism or Kopimism) or environmental issues (for example the Rebellion Extinction initiative). Third and last aspect of digital communitarism which may have a significant effect on the dynamics of learning strategies today can be associated with the level of technological advancement we experience nowadays when coping with diverse every day tasks. The shift towards mobile solutions and the extensive use of mobile

applications challenges the educational institutions and traditional schooling in particular to the point where it becomes necessary to raise a debate on the future of institutionalized education and its pedagogical effectiveness.

Having in mind that all the mentioned aspects constitute an educational reality that stands often in contradiction to the bare idea of a schooling institution in its traditional sense, we are allowed to look at the new forms of learning techniques with a perspective that entangles the ethnographic detail with the social practice of using them in individual or group behavioral repetitive scheme. The practice of learning gains with this step a more contextualized meaning which may be analyzed through the selected examples of implementing the digital technology within an analog mindset of the user. In effect a sensemaking structure is being established which not only shows how people sequentially act in interaction with the computer by submerging step by step in a digital learning curve but, what is even more important, unfolds a broader social paradigm within which the digital/analog dichotomy evolves and takes unexpected turns. One of such surprising directions reflecting the described dynamics of change in contemporary learning practices is being delivered by the Dark Academia phenomenon mentioned at the beginning of my chapter. From a purely technological perspective it can be basically narrowed down to a commonly found today on the internet, predominantly on Youtube streaming services, number of videos with specific musical track lists containing mostly classical pieces by more or less known composers, accompanied by graphic charts representing neogothic architecture in the form of castles, libraries, and universities. The core idea behind this ongoing internet hype around the mentioned videos is however related to a much wider style associated with the lo-fi music genre. Thus, in order to better understand the cultural and educational significance of Dark Academia, we must start with the analysis of the lo-fi basis of the discussed issue.

As the term lo-fi stands for “low fidelity” it is quite obvious that it is mostly put in a stark contradiction with the “high fidelity” it allegedly opposes. In a more broader meaning it contradicts under many conditions as well the notion of “high tech” by being constituted by technological means of the past – not just with simplicity and low quality in mind, but with analog technology as the lo-fi major means of creation and reproduction. This dichotomic stance can be found in a 1958 article published in *The Observer* by Kingsley Amis, a British jazz critic and poet who strongly opposed the high fidelity notion represented in the album *Bob Crosby's Bob Cats in Hi-Fi*. That very meaning contributed to the Oxford Dictionary entry where lo-fi had been put as “sound production less good in quality than hi-fi” (Burchfield, 1976). The semantic field of the term connotes from its use in the music industry and its musical associations

and applications can be regarded as a major factor to the development of specific cultural phenomena discussed in this chapter. The term entailed poor quality and rough sound of old music cassettes and vinyl records, especially in the 1990's when the CD technology became more popular and pushed out the magnetic tape due to its obvious lo-fi shortcomings. Lo-fi aesthetics had been linked with more general notions of archaism, primitivism, and unprofessional music made by amateurs who only slowly progressed into hi-fi as they matured and their own sound and musical taste became more sophisticated. This underdog position of lo-fi music genre and the related culture can be certainly treated historically in the context of the origins of what had turned out in the recent twenty years to be a true stream of bands and subgenres in both instrumental and electronic music. Starting off their career in garages many of those bands remained faithful to the lo-fi features in their later works, recalling with autoreflexive manner the modern precursors of the aesthetics. The historical roots of lo-fi reach back to the 1960's and British and American bands like The Sonics, MC5, The Stooges etc. who shared the same raw power (as the name of the debut album of The Stooges suggested) with wild guitar riffs, echoed base line and simple rhythmic drums. Even several pieces of early electronic music by bands like the Kraftwerk showed some similarity with the mentioned minimalist sound effects. The birth of the punk scene in late 1970's had sped up the interest in lo-fi due to the fact that most of the punk bands were limited in their equipment and initial instrumental skills and seemed "amateurish" in comparison to grand scale progressive rock bands like Led Zeppelin or Deep Purple of the same era. Punks made this their attribute and low quality ment also in this context a representation of antiestablishment interest in the music business. Lo-fi music was supposed to be more genuine and pure in an artistic and political way. It is worth noting that the 1986 essay by Simon Frith "Art Versus Technology: The Strange Case of Popular Music" marked a point in such argumentation (Frith, 1986). Frith suggested that sounds made by high technological standards corrupt the relation between the key components of a musical piece, ie. less technological advancement contributes to a more coherent structure of the piece itself. Therefore the logic of lo-fi creation processes brings out the meaningful aspects of music and all cultural activity related to it. Nevertheless, as the new pushed out the old into oblivion everything lo-fi seemed to be forgotten and stacked away in the metaphorical drawer of nostalgia.

The contemporary wave of nostalgia brought the notion back few years later in the early 2000s, when lo-fi qualities were perceived not as a stylistic failure but an unique and hard to copy otherwise feature of the sound. Music makers were allowed thus to experiment with the past media and technology

in order to create new soundscapes which were distinctively different in their overall shape than the ones preferred by major musical labels. Similar processes were visible also in other media. Amy Spencer points out the off grid characteristics of lo-fi culture in relation to printed media such as zines with their underground status and system of circulation beyond the printing industry's pathways, which eventually contributed to an extensive creative explosion of new titles, graphic artists, authors and publishing houses dealing with titles published outside the normal scope of other major counterparts (Spencer 2005). Lo-fi printing turned out to be an increasingly progressing type of new media, even despite the fact that it operated a very simple and crude format. There is also a social aspect in the case of the rising popularity of zines to be mentioned. Zines were made at the beginning (1940s and 1950s) by middle class white young people, but after a while became more diversified in that regard along with the socio-cultural transformation of the American demographics and politics. The zine creators background, range of tackled topics and the zine market became quickly the object of hyperparticularization in every possible way. The zine scene turned into a DIY opus moderandi for aspiring writers, comic book authors, independent critics, graphic artists etc. What clearly mattered in the emerging complex zine world was the community building. Spencer states in that context that "the impact of small scale magazine, the selfpublished book or the zine lies not just in the act of producing the work but also in its distribution" (Spencer, 2005: 26). The evolving web of creators, publishers, selling points, friend circles, informal meetings and pop-up stores did not limit the medium to an underground scene with little influence beyond closed circles of zine fans. Interconnectivity of the zine milieu may be considered as a key factor of the popularity growth of this very form before the digital age, although some forms of zine activity transgressed from the analog print into the contemporary virtual space thanks to the possibilities given by internet blogosphere or the "e-zine". The freedom of selfpublishing gradually turned into the freedom of expression for many social groups making the zine their own voice of emancipation and articulation of main political objectives, like for example the East Coast queer scene and particular artists movements like the Fluxus. To no surprise musical zines were linked with lo-fi genres and artists and this very connection shaped the format in many facets, including the simplicity in editorial work and uncomplicated aesthetics. Punk, queercore or riot grrrl music scene embraced the zine as their legitimate voice and artistic articulation through print. As the 1990's introduced first computer networks accessible for the larger public and the "dotcom" revolution stood at the gates, lo-fi phenomenon had already taken its place in popculture's history serving the future generations with immense resources of creative inspiration.

Lo-fi accompanied the Generation X in the 1990's not just in the sheer musical context. By then it may be considered as a movement that partially found its way in the pop-cultural mainstream thanks to the commercial success of bands like Nirvana and Pavement, who started with the lo-fi experiments and continued them in later career. That very process introduced lo-fi to the wider global audience and is stretching its definition and featured set of possible manifestations. Adam Harper states openly in that regard that: "lo-fi was now a creative stance as it had been for Beat Happening. But rather than a performance of primitivist naivety, lo-fi in the early 1990s was considered a highly knowing attitude from which the landscape of popular music past and present was explored and critiqued with an artistic distance considered related to but more sophisticated than the ubiquitous, commercially successful grunge of Nirvana" (Harper, 2014: 275). The paradox of new "sophisticated" lo-fi demanded now certain degree of cultural capital to be reflexively involved in the current of selected forms in music, cinema, graphic arts etc. Knowledge building processes and acquisition of cultural competencies necessary to participate in the movement as an active creator of lo-fi works are in the context of the decade's pop-cultural translation of late-postmodern philosophy reflected through the careful sustaining of cultural self-reference, building complex metaphorical narratives and active political involvement in the dominant Western cultural discourse. In other words, the rise of lo-fi culture created a situation in which an individual is being placed in a meaning-saturated environment; however, at the same time is given a very limited choice of creative tools that are based mostly on an analog principle. When analog simplicity meets digital complexity in a lo-fi work, we may say that the contradiction between those two technological domains is usually controlled and framed by the human component, i.e. the artists or creator. His or her ability to operate within the two domains, combining analog and digital aspects into one coherent work, and the use of a high skill set to produce a structurally simple piece affect in the first place the form that must follow certain aesthetic guidelines. In effect, the process demands as well a certain degree of mental focus of the creator on the work and thus, it also contributes to the emergence of new forms of learning and working in accordance to the lo-fi rationale, i.e. slowing down, simplification of structure, sensemaking practices and senses oriented interaction with technology.

Listening to lo-fi music has several cognitive and mental advantages, especially in the implementation of music in the practice of the learning process. The effects of background music educational application on the cognitive abilities of an individual had been investigated previously, among others in connection to its therapeutic value (Radocy, Boyle, 2003), reducing

the effects of several mental disorders, including depression and chronic anxiety (Nilsson 2008; Garrido, Stevens, Chang, Dunne, & Perz, 2018) or even improving motoric abilities of patients with Parkinson disease (Sihvonen et al., 2017). The question which evolves from the research on the relation between music and the human brain is not just of there is such a direct link, but rather how music forms the brain activity and what genres of music have what sort of influence on the brain itself and human behavior. From the evolutionary perspective, this relation had been studied in the context of the birth of the communicative abilities of the homo sapiens and language in particular. Expression of meaning through music and sound-making is, in these studies, often taken as pre-existing linguistic means of communication (Trimble, Hesdorffer, 2017: 29). The neuroscientific perspective investigates more the issue of the residual role of music-based information within the brain activity and its effects on the structure and function of the brain, level and transfer of cognitive skills, integration of thoughts and emotions as well consequently regulation of people's wellbeing, and last but not least the most interesting aspect in the context of the discussed lo-fi genre – social cohesion building processes (Wilson, Mansour, 2013: 2). In the light of the existing research, it is unquestionable that listening to music in general has a positive effect in any of these spheres. One of such gains we get from the musical experience is the strengthening of our abilities to memorize certain information, as it had been proved in the experimental study by Shiqii Zang (Zang, 2020). Especially music training improves significantly the cognitive links, and musical therapy can be and is introduced successfully in many fields of psychological and clinical studies like for example, acute adult psychiatry (Carr, Odell-Miller, Priebe, 2013: 17). It is yet to be estimated and analyzed in detail how the lo-fi genre is situated in such applications. However, what we can say at this moment with a fair share of certainty is that lo-fi applied in the learning practice not only boosts the listener's focus level and lowers the possibility of distraction during the study but also improves the recall. The research study delivering the evidence for this statement had been done at the Manila University in 2019 and included not just the musical aspect of lo-fi but the overall aesthetics attached to lo-fi font styles like the Sans Forgetica as well (Casumbal et al. 2019). The outcome of the analysis showed that in contrast to other types of music (i.e. music including lyrics), lo-fi contributed immensely to the optimization of memory retrieval of participants. The distractive nature of the internet and the hectic movement of delivered online information obviously inspires further research on that matter.

Lo-fi aesthetics found its contemporary digital face not just due to the rise of the internet alone, but it is certainly the world wide web that gave

contemporary lo-fi fresh and much-needed momentum, especially in the moment of grand-scale transformation of how people listen to music. The significant change that occurred in recent years in the whole music industry shifted the listener's experience from the use and purchase of a physical record to various internet streaming services. Youtube, Spotify, Bandcamp, and many other smaller services and websites offer today either a single song or the whole album for streaming or downloading high-quality sound without the need to visit the record store. Internet streaming became a crucial part of the music industry and most artists are by now present in one form or another in the ever-growing digital catalog of bands, singers, DJ's and music projects to choose from. Among many it is obvious that Youtube is an unquestionable market leader in that regard. It allows anyone to upload online any content as long it follows the service's rules in relation to the depiction of violence and sexually explicit material, for example. It didn't take long before Youtube became a gateway for many music enthusiasts to upload and share their setlists combining songs and pieces in accordance with their own tastes and preference and creating long tracklists and mixtapes for others to listen to for free (although their work can be monetized other way through specific Youtube policy based on the number of clicks and subscribers).

One of the most popular of such Youtube channels in 2015 was launched by a French user known under the monicker "Chilled Cow." What was unique and surely contributed to the initial success of the channel was the presented combination of lo-fi music, mostly located within the framework of hip hop and downtempo genres, and the topic "beats to relax/study to" accompanied by a manga style animated graphic depicting a girl in the process of learning surrounded with notebooks, a cat relaxing nearby and a window through which the viewer could see changing daytimes, landscapes and weather conditions. The calming atmosphere, slow and chilled music, and long duration stream attracted subscribers and occasional viewers alike. The channel's content was quickly associated simply as "Lofi Girl," and the name stuck permanently. The usual short form of allowed Youtube uploading material by regular users of 10 minutes had been stretched up in this case to a few hours of constant live streaming. The character of Lofi Girl (taken from the 1995 animated movie "Whisper of the Heart") was being recognized by many as a universal personification of a Millennials and generation Z working and studying habits and evolved into an internet meme in short time notice. The cultural impact of the Lofi Girl phenomenon on emerging internet trends was and still is hard to estimate precisely; however, its overall presence and a number of copycat channels that sprung out shortly afterward with a similar offer and a desperate hope to cut a piece of the Lofi Girl's popularity is obvious and easy

to spot today. Predominantly the lo-fi aesthetic caught the attention of the general public, inspiring not just new streamer competition but also a whole new type of digital content creators. Those creators form an interesting trend in the way content is being presented and distributed on the internet today. Starting from basic Youtube channels providing selected tracklists with a key topic combined with lo-fi, ambient, or relaxation music, though live streams with a similar philosophy behind them, ending with new online radio stations streaming 24/7 – all these sources of musical content follow the same principle. Their main objective seems to be focused on building a quasi-community of followers (fandom) or, on a much larger scale, to inspire and animate a broader generational movement and its selected digital manifestations.

Its basis is being constituted by the specific group identity patterns typical to generation Z. This aspect is in the context of internet use and web presence of young people closely related to the issue of branding. Amy Davis points out that for the representatives of generation Z (people born between the late 1990s and early 2010s), social media (including Youtube) are a basic platform for communication and community relations building (Davis, 2020). Through branding, particular social media platforms play not just a pivotal role in their digital praxis but are often considered a significant element of a generational identity. Therefore generation Z representatives see themselves as “children” of one or another social media platform, and the market evolution of these web communities is seen simultaneously as a part their own biography and digital presence within “selfbranding” as influencers, streamers, or content creators. Alexandra Vitelar comes to the conclusion that personal branding is in the above context, “your image and your reputation and it is the key to influence, opportunities, and advancement” (Vitelar, 2019: 259). It serves the purpose of building brand equity with the carefully constructed self-image placed with great attention to detail in the digisphere and is regarded as one of the most important social distinctions of an individual. The astonishing career of the most popular influencers using Instagram, Snapchat, TikTok, Twitter, etc. for their personal branding thanks to thousands of followers is a striking example how the digital presence affects the generation Z’s identity and life goals, setting issues like young age, physical beauty standards and ostentatious show of wealth and excess as central to the identity building process. The outcome of 2017 IPSOS research shows how the digital immersion of generation Z is being executed mostly with the use of social media (IPSOS, 2017). Conclusions from the survey highlight the role social media play in the lives and life expectations of generation Z and show that the “battle for attention” becomes evident in five core areas of their digital activity, which are: 1) concerns with “viewability”, 2) desire for a wide reach instead of targeting core audiences,

3) proliferation of behavioral measures used to optimize and judge the digital value, 4) declining creative effectiveness, 5) lower return of investment observed in digital advertising (IPSOS, 2017: 68). The combination of these factors may not only affect future digital trends but reveals in the first place the complex character of the use of digital tools even by younger social cohorts which usually were perceived as clearly defined in their high ability to operate swiftly within the digital realm. The aforementioned analog/digital dichotomy becomes thus a significant part of the unfolding digital agency pattern, particular representation strategies of digital creators, learning new skills through digital means, and changing the perception of educational activities in the near future.

The constantly evolving lo-fi phenomenon is an exemplification of the above tendencies. The Dark Academia trend is in particular, a representation of certain digital trends related to the Lofi Girl effect. The effect consists of high demand among social media users for content based on nostalgic and aestheticized visions of elitism, shallow romanticism, and reactionism towards the challenges caused by high tech society, i.e., technocracy, the unbearable pace of life, global uniformism or constant change with uncertain future and lack of immersion in the traditionally defined locality. It maintains, however, its own modality and raises different questions about the attitude new kind of learners and young people in general show towards education and the institution of school. It is worth noting that the Dark Academia trend encompasses not only social media and Youtube or TikTok videos but has a much wider cultural influence. It also includes literature (initially inspired by the 1992 novel "The Secret History" by Donna Tartt) and fashion (animated mostly by social media influencers and bloggers on Tumblr, Instagram, and TikTok), making it easy to define the phenomenon as one of many modern subcultures. It is nonetheless the digital sphere where Dark Academia looms and blooms, creating an atmospheric and gothic ambiance filled with the imponderabilia associated with classic universities, schools, and educational effort at well-established elite institutions like Oxford or Yale. The trend aesthetics that come forward recall selected elements of 1930s, 1940s and 1950s looks like clothing, hairstyles, text fonts, advertisement, pictorialism etc. Those elements are being combined into one thanks to the dominant narrative present in all Dark Academia manifestations in a very much literally placed description of the place and atmosphere the viewers should experience in their imagination. The deprivation of ambiguity and unequivocality of meanings forced upon the viewer stands in harsh contradiction to classic romantic literature and the gothic novels Dark Academia aspires to mimic.

The paradox that emerges in digital neoromanticism diminishes its more profound cultural impact and focuses purely on aesthetics.

Aesthetization of the notion of education and reducing the schooling experience to a nostalgic feeling that comes along with Dark Academia trend's rising popularity provides at the same time a possibility for highlighting selected symbolic elements which play an important part in reproduction of social inequalities through the proliferation of Dark Academia related trends. The issue becomes more evident if we include the fact that Dark Academia had been evaluated recently as one of the most dynamic internet search phrases with the 4,750 increase in the number of online keyword searches by Google in 2021. The main field of criticism of the discussed phenomenon is linked with the idealization of particular academic and educational traditions, especially the British and American university systems based on the leading role of elite institutions like the Ivy League universities and the Oxbridge conglomerate. British sociologist Sarah Burton brings out the argument in that context that Dark Academia's idealization of elite education contributed to the construction of a scholar, academic or an intellectual as a cultural figure. By bringing the cultural aspect into the debate we may point out further symbolic elements open for interpretation and critique. A special attention may be noted to the historical and political associations elite schooling brings with, i.e. economic privilege, whiteness and exclusion of working-class students, women, or ethnic minorities. Burton makes the argument that Dark Academia rose in popularity during the Covid 19 pandemic with its isolation policy and online learning offering the students deprived of the physical education experience a digital substitute in the form of a TikTok aesthetic and Instagram feeds full of autumn colors, opened and half-read books, horn-rimmed glasses, and wool pullovers taken almost directly from the set of the movie "Dead Poets Society." As appealing and pleasing to many as these artifacts may seem, Burton makes a conclusive statement in that regard that "outside of thin, white, Europeaness, there is little scope to legitimately imagine yourself into this aesthetic".

Furthermore, according to Burton the unrealistic perception of learning and academic work not only squeezes the educational experience into a narrow visual framework but also provides an opportunity for the already existing educational inequalities to be widely accepted and reframed in a new digital environment for the future generations to come. In that sense, Dark Academia provides a specific kind of online storytelling delivering a promise that cannot be fulfilled to many individuals representing its alleged target audience. It retells the romantic narrative, which stands in a harsh contradiction to the existing social issues. Even in the Anglo-Saxon educational systems that

Dark Academia takes for granted as a global paradigm and a “one size fits all” approach, these inequalities seem to gain further reach. Adam Gamoran states that the recent and future trends in American schooling show a clear discrepancy based mainly on socio-economic and racial divisions between social groups benefiting from education on a high-school and university level (Gamoran, 2021). According to Gamoran’s research outcome, although the racial gap in school completion has narrowed in American high schools it has significantly widened in colleges. This argument makes the prevailing social and educational philosophy invalid, based on the thesis that the increasing level of education of parents guarantees better life chances for the children. Gamoran points out four main reasons the cycle is being dysfunctional in the United States today, which are: 1) complexities in the tabulation of high school completion rates, 2) the significance of wealth inequality, 3) differences in school or teacher quality, 4) persistent segregation in a larger context of racial prejudice and discrimination (Gamoran, 2021: 14).

So what does Dark Academia phenomenon endorse if not the realistic educational process? In order to answer this question we may take a closer look at its key components. The described aesthetic showcases several features which form a consistent picture of how education and learning are being perceived by the social media content creators and how it is interpreted by their audience and followers. The key features of Dark Academia can be thus ordered as follows:

- Its peak of popularity is to be linked with the Covid-19 pandemic, self-isolation, and remote schooling. The prevailing narrative constructs the viewer’s online persona as a loner and an individual lost in the immense libraries of a traditional elite-style school or university, art gallery, or a gothic hall. The feeling of alienation combined with the pursuit of knowledge at any cost is a returning motive on most Dark Academia Youtube music streams. The escapist aspect of Dark Academia is to be found in the textual plain that accompanies most of the online manifestations of the trend, with a special emphasis on music streams that combine music, iconography, and text. The latter aspect can be linked with the literary roots of Dark Academia and the writing tradition of the romantic novel.

- It represents an idealistic perception of schooling institutions and recalls particular academic traditions. The vision of an elite school as a place of knowledge-boosting environment for human intellect neglects the socio-economic reality that makes the basis of such institutions and conditions the organization of elite schooling systems, especially in the Anglo-Saxon world. Dark Academia not only rejects this integral part of every elite school or university’s structure but also takes on elitism as a virtue in a reality where

uniformity of lifestyles is omnipresent and self-evident. The longing for “being better” is synonymous with “being different “ and in this sense, makes the educational effort that comes with every learning process a quasi-political statement but with no real impact or clearly formulated postulates other than the nostalgic recalling of the traditional and eurocentric order of things.

- Dark Academia advocates the humanistic approach to education in a highly technicized world. The studying of literature, arts, philosophy, or ancient languages suggested in many streams, blogs, and other online representations of the phenomenon put the traditional humanistic and Socratic style of education above more modern types of learning. In the context of post-crisis reality after 9/11, the global crisis of 2007, and the pandemic of 2019, that form of educational philosophy can be regarded as an alternative to market-oriented schooling. Dark Academia offers, in that context, however, an illusion of education as a purely intellectual endeavor by being conditioned directly by the system of online marketing and social media branding.

- The choice of music genres with the dominant classical and various types of relaxation music have a calming effect which serves the purpose of deep focusing during the long studying hours and fosters the mental learning process of an individual. Listening to the streams can be regarded as a sensemaking practice and an analog educational strategy in a digital reality. Although the presented music in Dark Academia streams isn't directly representing lo-fi qualities, it is being placed in the very same category as chill, downtempo and lo-fi hip-hop channels and is aimed at a similar audience. It is noticeable that the therapeutic aspect of Dark Academia and contemporary lo-fi in general emulates the previous musical currents of similar function like New Age music of the 1970s and 1980s or early ambient experiments by Brian Eno and other artists.

- Dark Academia style can be regarded under many conditions as a subculture. In that context, it constructs its own microcosm of cultural references, symbolic language, and metaphors that are easy to interpret by the representatives of specific demographics. This aspect limits its inclusive character to mostly white middle-class young people with unlimited access to the internet and resources needed to be an active (online content creating) part of the movement. In consequence, Dark Academia reinforces the existing inequalities it supposedly challenges. As a subculture, it is very much a reactionist response to change, including the change in power balance, making it a traditionalist stronghold defending its position and privilege with eurocentric nostalgia. In that sense, it favors tradition and stability translated in terms of whiteness, masculinity, and accumulated cultural and economic capital.

Certainly, all of the above features can be critically deconstructed and placed within different discourses than education alone. Nonetheless, Dark Academia remains a phenomenon that baffles us with its paradoxes and contradictions raising further pedagogical questions on not just how new learning strategies are being executed in practice but also it is raising issues like the ability of young generations to learn from the existing sources of knowledge without reducing them to a single selected dimension, like aesthetic for example. On the other hand, the complexity of the observed knowledge acquisition processes and ways of learning new skills in the IT-sphere should be followed up today also in a socio-cultural plain. This step opens up fresh methodological possibilities and brings into the debate the qualitative approach in the analysis of Dark Academia and many other similar phenomena already present and yet unfolding in the digisphere. Surely, the conclusion we are able to grasp by looking at Dark Academia's trending on the internet in recent years is based on the dynamics affecting every internet fashion; however, its particular nature goes far beyond that notion. The new digital communitarianism seems to be an example of a much more profound process that takes place today. The rupture of traditional social and cultural forms of community relations, nationhood, or ethnicity does initiate other forms of relation-building, and within those new digital communities, we may find interesting evidence for the human competence to learn in interaction with its direct but constantly changing surroundings. The digital/analog dichotomy present in all Dark Academia forms shows how the internet-based communities thrive and develop on their own terms. The reality that emerges from this sort of interaction (both between human users and between the user and the machine) could be and obviously, is investigated through the optics of social sciences and disciplines which take the human component, considered as an agent of transformative power, and place it in the social field among non-human elements. Such a perspective is present today within the so-called materialistic turn in social philosophy, modern ethnography of organizations, or cultural and media studies focusing its research on the future development of the online ecumene.

The materialistic turn (also called new materialism by some authors) "signals a growing cross-disciplinary effort to challenge long-standing assumptions about humans and non- or other- than-human material world" (Gamble, Hanan, Nail, 2019: 111). The perspective differs largely from the Marxist approach towards the material tissue of society due to the prevailing Epicurean idea that matter is creative and, in a sense, "alive." The performative relation binding the human with material objects allows thus to investigate the dynamics of the interaction in the context of social praxis and the socio-

cultural effects which reveal themselves in a meaningful human-object relation. Christopher Gamble, Joshua Hanan, and Thomas Nail share the view that “new materialism embraces a non-anthropocentric realism grounded in a shift from epistemology to ontology and the recognition of matter’s intrinsic activity” (Gamble, Hanan, Nail, 2019: 118). It is worth noting that the authors distinguish three basic types of new materialism, and each of them has its own leading subject of analysis or idea, i.e., 1) vital new materialism (forces of ontological vitalism), 2) negative new materialism (matter is non-relationally external to thought), and 3) performative new materialism (refusal of any totality of what is possible). Besides the differences in these three theoretical stances, they share a common assumption that matter must be regarded as fully relational in order for the matter not to become a passive object of another non-material source of agency. This view enables to analyze material objects like machines, and computers, in particular, to be an active agent in the human world, where humans build relations and transfer their attention to the technological plain with its own symbolic code and discursive power. Among several other scholars identified with the turn, Bruno Latour provides one of the most compelling insights into this very symbolic field. As described in his work written in cooperation with Steve Woolgar, “Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts” (Latour, Woolgar, 1979) considers the equipment as such an agent with its own role in the structure of the laboratory’s social logic allowed to the scholars conducting ethnographic fieldwork to bring out the significant elements resulting in the emerging of peculiar status relations prevailing in the investigated scientific circle.

Looking at the Dark Academia phenomenon with a similar sensibility towards object-based technology, and the IT sector certainly is such a thing nowadays with the smartphone, contributes to the shift in the academic perspective. The global reach of mobile applications and social media covering the spectrum of possible new identities of younger generations does influence the birth and fuels the existence of many other forms of digital communitarianism. However, the people following the Dark Academia trend represent a specific attitude found only in similar nostalgic, but yet still very desperate cries for bringing back the good old times when the value of education was bound with social prestige and high status due to the effort demanded in the prestigious schools and universities so cherished by the Dark Academia fans. The post-Covid-19 reality reshaped the social relations and the role digital technology plays in our lives only to an extent where we find ourselves immersed even more in the imperative of constant online interconnectivity. In the light of the above Dark Academia can also be regarded as a new cultural phenomenon combining the analog and the digital with a more or

less balanced structure of human/technology relations – an “analog culture,” so to speak. Analog cultures could be thus defined as contemporary forms of human activity using and reframing a selected analog idea with the reflexive use of digital means. Nonetheless, such an observation not only requires increased attention to ethnographic detail but not seldomly goes beyond the new materialism forming new questions in the social philosophy of today.

Bibliography:

- Brown, A.D., Colville, I., Pye, A. (2015). *Making Sense of Sensemaking in Organization Studies*, Organization Studies, Vol.36, No. 2, 2015, pp. 265-277. <https://doi.org/10.1177/0170840614559259>
- Burchfield, R.W. (1976). *The Oxford English Dictionary*, Oxford: Clarendon Press
- Carr, C.E., Odell-Miller, H., & Priebe, S. (2013). *A Systematic Review of Music Therapy Practice and Outcomes with Acute Adult Psychiatric In-Patients*, PloS Online, Vol. 8, Issue 8, pp. 1-20, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070252>
- Cattino, M., Patriotta, G. (2013). *Learning from errors: Cognition, emotions and just culture at the Italian Air Force*, Organization Studies, Vol. 34, No. 4., 2013, pp. 437-467, <https://doi.org/10.1177%2F0170840612467156>
- Casumbal, K.J., Kaye, C., Chan, T., de Guzman, F.Y.V., Fernandez, N.V.G. , Ng A.V N., & So, M. (2019). *The Effects of Low-Fidelity Music and Font Style on Recall*, Ateneo de Manila University, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31182.41286>
- Davies, A. (2020). *Decoding Gen Z Identity Construction In Social Networks Trough The Paradigm Of Branding: A Toolkit For Parents & Carers*, online report (retrieved 26th of May 2022), Toronto: OCAD University
- Frith, S. (1986). *Art Versus Technology: The Strange Case of Popular Music*, Media, Culture, and Society, Vol. 8. 1986, pp. 263-279. <https://doi.org/10.1177%2F016344386008003002>
- Gamble, C.N., Hanan, J.S., & Nail, T. (2019). *What is New-Materialism?* Angelaki, Vol. 24, No. 6, pp. 111-134. <https://doi.org/10.1080/0969725X.2019.1684704>
- Gamoran, A. (2021). *Sociology's Role in Responding to Inequality: Introduction to the Special Collection*, Socius: Sociological Research for a Dynamic World, Vol. 7, pp. 1-3, <https://doi.org/10.1177%2F23780231211020201>
- Garrido, S., Stevens, C.J., Chang, E., Dunne, L., & Perz, J. (2018). *Music and Dementia: Individual Differences in Response to Personalized Playlists*, Journal of Alzheimer's Disease, vol. 64, no. 3, pp. 933-941. <https://doi.org/10.3233/JAD-180084>
- Grau, O., Hoth, J., & Wandl-Vogt, E. (2019). *Digital Art through the Looking Glass. New strategies for archiving, collecting and preserving in digital humanities*, Krems: Edition Donau-Universitat.

- Harper, A. (2014). *Lo-Fi Aesthetics in Popular Music Discourse*, PhD thesis, Oxford University UK.
- Humphreys, M., Brown, A. (2002). *Narratives of Organizational Identity and Identification: A Case Study of Hegemony and Resistance*, Organization Studies, Vol. 23, No. 3, 2002, pp. 421-447. <https://doi.org/10.1177/0170840602233005>
- IPSOS, 2017, *Global Trends: Fragmentation, Cohesion & Uncertainty*, online report (retrieved 25th of May 2022).
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*, New York: Farrar, Strauss and Giroux.
- Latour, B., Woolgar, S. (1979). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*, Beverly Hills: Sage Publications.
- Lenhart, A., Fallows, D., & Horrigan, J. (2004). *Content creation online*. Washington, DC: Pew Internet and American Life Project.
- Monahan, T. (2001). *The analog divide: Technology practices in public education*, ACM SIGCAS Computers and Society, Volume 31, Issue 3, September 2001, pp 22-3. <https://doi.org/10.1145/504696.504700>
- Nilsson, U. (2008). *The Anxiety- and Pain-Reducing Effects of Music Interventions: A Systematic Review*, AORN Journal, Vol. 87, No. 4, 2008, pp. 780-807. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2007.09.013>
- Weick, K. (1979). *The Social Psychology of Organizing*, New York: McGraw-Hill.
- Weick, K. (1995). *Sensemaking in organizations*, Thousand Oaks CA: Sage Publications.
- Weick, K., Sutcliffe, K.M., Obstfeld, D. (2005). *Organizing and the Process of Sensemaking*, Organization Science, Vol. 16, No 4, 2005, pp. 409-421. doi 10.1287/orsc.1050.0133
- Radocy, R. E., Boyle, J. D. (2003). *Psychological foundations of musical behavior*, Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Schildt, H., Mantere, S., Cornelissen, J. (2019). *Power in Sensemaking Processes*, Organization Studies, Vol. 41, No. 1, 2019, pp. 1-25. <http://dx.doi.org/10.1177/0170840619847718>
- Sihvonen, A.J., Sarkamo, T., Leo, V., Tervaniemi, M., Altenmueller, E., Soinila, S. (2017). *Musicbased interventions in neurological rehabilitation*, Lancet Neurology, vol. 16, no. 8, pp. 648-660. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30168-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30168-0)
- Spencer, A. (2005). *DIY: The Rise of Lo-Fi Culture*, London, New York: Marion Boyars.
- Trimble, M., Hesdorffer, D. (2017). *Music and the brain: the neuroscience of music and musical appreciation*, BJPsych International Vol. 14, No. 2, May 2017, pp.28-31. <https://doi.org/10.1192/S2056474000001720>

- Wilson, S., Mansour, J.K. (2013). *Collective directional movement and the perception of social cohesion*, British Journal of Social Psychology, Vol. 54, Issue 4, pp. 819-838. <https://doi.org/10.1111/bjso.12361>
- Vitellar, A. (2019). *Like Me: Generation Z and the Use of Social Media for Personal Branding*, Management Dynamics in the Knowledge Economy, Vol.7, No.2, pp. 257-268. <https://doi.org/10.25019/MDKE/7.2.07>
- Zang, S. (2020). *The Positive Influence of Music on the Human Brain*, Journal of Behavioral and Brain Science, Vol. 10, pp. 95-104. <https://doi.org/10.4236/jbbs.2020.101005>

2.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ –
НОВІ ОСВІТНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ
ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

SZTUCZNA INTELIGENCJA –
NOWE WYZWANIA EDUKACYJNE
W WARUNKACH TRANSFORMACJI
SPOŁECZEŃSTWA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE -
NEW EDUCATIONAL CHALLENGES
IN THE CONTEXT OF SOCIETY'S
TRANSFORMATION

ФРАНЦИШЕК ШЛЬОСЕК
FRANCISZEK SZLOSEK
FRANTISHEK SHLOSEK

<https://orcid.org/0000-0002-9846-253>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТІ: НАДІЇ І ЗАГРОЗИ

SZTUCZNA INTELIGENCJA W EDUKACJI: NADZIEJE I THREATS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: HOPES AND FEARS

Анотація. Висвітлено одну з найактуальніших проблем сьогодення – питання застосування штучного інтелекту (ШІ), який проникає у різні сфери життя людини, замінюючи виконання більш складної діяльності. У майбутньому, як наголошують футурологи, філософи, штучний інтелект може досягти рівня інтелекту, рівного людському або навіть вищого. Особливою сферою впливу штучного інтелекту на традиційний порядок є освіта. Проаналізовано сутність штучного інтелекту, його генезу та різновиди, а також можливості штучного інтелекту для підтримки роботи шкіл та вчителів. Акцентовано увагу на тому, що у школі роль штучного інтелекту не обмежується лише підтримкою вчителя та учня у процесі навчання, саме в школі розвиваються базові компетенції учнів як покоління ШІ для дорослого життя.

Ключові слова: освіта, штучний інтелект, вузький штучний інтелект, сильний штучний інтелект, суперінтелект, процес навчання-навчання, алгоритм.

Streszczenie. W opracowaniu podjęty został jeden z najbardziej aktualnych problemów współczesności, jakim bez wątpienia jest zagadnienie sztucznej inteligencji (Artificial intelligence – AI), która dość wyraźnie zaczęła wkraczać do różnych sfer życia człowieka, zastępując go w wykonywaniu coraz bardziej skomplikowanych czynności. W przyszłości, co zgodnie podkreślają specjaliści i futurologi, ale także filozofowie, AI może osiągnąć poziom inteligencji równy człowiekowi, a nawet wyższy. Szczególnym obszarem wpływu sztucznej

inteligencji na tradycyjny „porządek rzeczy”, jest edukacja. Stąd po dokonaniu przybliżenia istoty sztucznej inteligencji, jej genezy i odmian, w tekście scharakteryzowane zostały możliwości wsparcia przez AI pracy szkoły i nauczyciela. Dokonano tego z podkreśleniem, że właśnie w szkole rola sztucznej inteligencji nie sprowadza się tylko do wsparcia nauczyciela i ucznia w procesie nauczania, ale to właśnie w szkole kształtowane są podstawowe kompetencje na współpracę ucznia, w życiu dorosłym, z nowymi generacjami AI.

Słowa kluczowe: edukacja, sztuczna inteligencja, sztuczna inteligencja wąska, silna sztuczna inteligencja, nadinteligencja, proces nauczania – uczenia się, algorytm

Abstract. *The study addresses one of the most current problems of today, which is undoubtedly the issue of artificial intelligence (AI), which has clearly begun to enter various spheres of human life, replacing it in performing increasingly complex activities. In the future, as specialists and futurologists, but also philosophers, unanimously emphasize, AI may reach a level of intelligence equal to that of a human, or even higher. A special area of influence of artificial intelligence on the traditional «order of things» is education. Hence, after presenting the essence of artificial intelligence, its genesis and varieties, the text describes the possibilities of AI supporting the work of schools and teachers. This was done with emphasis on the fact that at school the role of artificial intelligence is not limited only to supporting the teacher and the student in the teaching process, but it is at school that the basic competences for the student's cooperation in adult life are developed with new generations of AI.*

Keywords: *education, artificial intelligence, narrow artificial intelligence, strong artificial intelligence, superintelligence, teaching-learning process, algorithm.*

Wstęp. Jeszcze nie tak dawno fascynowaliśmy się procesem przechodzenia od społeczeństwa industrialnego do społeczeństwa informacyjnego (określanego czasem niesłusznie jako społeczeństwo wiedzy, społeczeństwo ery internetowej, społeczeństwo sieciowe czy społeczeństwo medialne), a już dziś winniśmy mówić o nowej fazie jego rozwoju, tj. o społeczeństwie kształtowanym przez algorytm. Dzieje się tak głównie za sprawą sztucznej inteligencji, którą należy zaliczyć do jednego z najważniejszych czynników wpływających na współczesną rzeczywistość. Rodzi ona nowe, nie w pełni jeszcze uświadomione, wyzwania dla wielu obszarów życia ludzkiego, takich jak praca zawodowa, relacje społeczne, ochrona zdrowia, a w szczególności dla procesów edukacyjnych. Aby tym wyzwaniom podołać, konieczne jest szybkie i konsekwentnie uruchomienie procesu kształtowania świadomości społecznej dotyczącej tego,

czym są technologie oparte na sztucznej inteligencji (AI – Artificial Intelligence) i jaki mają na nas wpływ (Fazlagić, s. 25). Dopiero po spełnieniu tego warunku możemy mieć nadzieje na wykorzystanie pozytywnych możliwości, jakie daje to niezwykle narzędzie technologiczne, ale także pozwoli ustrzec przed nowymi zagrożeniami związanymi z pojawieniem się AI. Dlatego w społeczeństwie kształtowanym przez algorytmy, koniecznością jest podstawowa znajomość zasad ich działania oraz umiejętność ich wykorzystania ze świadomością tworzonych przez nie szans i zagrożeń. Oznacza to, iż aktualnie funkcjonujące szkoły i uczelnie powinny jak najszybciej opracować i wdrożyć nowe programy nauczania, programy studiów, by ich absolwenci mogli sprostać wyzwaniom związanym z czwartą rewolucją przemysłową, która dość niepostrzeżenie, w różnym tempie, wkracza do prawie wszystkich obszarów ludzkiej aktywności.

Należy jednak pamiętać, że system edukacji jest tym elementem działalności państwa, który pod wieloma względami absorbuje innowacje wolniej niż inne jego sektory. Stąd tym bardziej zasadne wydaje się dokonanie przeglądu możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w obszarze edukacji, a także związanych z nimi nadziei i obaw. Edukacja może okazać się beneficjentem sztucznej inteligencji, ale to ona głównie odpowiada za tempo, zakres i jakość przygotowania społeczeństwa do “współżycia” z nowymi generacjami technologii.

Istota, geneza i rodzaje sztucznej inteligencji (AI). Proces przechodzenia z fazy społeczeństwa informacyjnego w fazę społeczeństwa kształtowanego przez algorytm jest konsekwencją przyśpieszającej rewolucji w obszarze informacji. Głównym efektem tej niezwykle dynamicznej przemiany społecznej jest stale rosnąca obecność sztucznej inteligencji w naszym otoczeniu. Z tego prostego powodu powinniśmy możliwie najszybciej i najprecyzyjniej starać się określić rolę i miejsce sztucznej inteligencji w procesie nauczania – uczenia się, a tym samym zdefiniować możliwości jej wykorzystania oraz rozpoznać wiążące się z jej zagospodarowaniem w edukacji – wyzwania i ograniczenia. W nauce szkolnej bowiem kształtowane będą podstawowe kompetencje niezbędne do współpracy ze sztuczną inteligencją, odnoszące się zarówno do sfery życia prywatnego, jak i również do aktywności społecznej i zawodowej człowieka.

Nim jednak spróbujemy sformułować swoje przemyślenia i refleksje dotyczące tak ważnego dla współczesnego systemu edukacji problemu, ustalmy samą istotę sztucznej inteligencji w sytuacji niejednorodności interpretacyjnej tego terminu i zróżnicowanego znaczenia dla poszczególnych dziedzin ludzkiego życia.

Geneza sztucznej inteligencji. Sygnalnie przedstawienie historii AI należy rozpocząć od informacji, iż terminu *sztuczna inteligencja* użył po raz pierwszy w 1956 roku legendarny amerykański informatyk i kognitywista, profesor Stanford University – John McCarthy. Uczynił to na konferencji w Dartmouth, uznawanej za początek AI jako dziedziny wiedzy. Uczony ten jest także znany, oprócz osiągnięć informatycznych, z powiedzenia: “Ten kto odmawia wykonania arytmetyki jest skazany na opowiadanie bzdur” (Thomson, 2019, s. 312). Ów znakomity informatyk, twórca terminu *sztuczna inteligencja*, autor języka oprogramowania LISP oraz systemu podziału czasu, wyraźnie podkreślał znaczenie matematyki i edukacji matematycznej dla rozwoju człowieka. Zacytowane wcześniej powiedzenie John McCarthy zamieścił na swojej wizytówce oraz na tablicy rejestracyjnej (tamże).

W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych minionego stulecia zapowiadał wśród naukowców zajmujących się sztuczną inteligencją optymizm, a nawet przekonanie, że maszyny będą naśladować ludzką inteligencję w ciągu kilku najbliższych dekad. To przekonanie umocnił rozwój Internetu, który pomógł w gromadzeniu dużej ilości danych, niezbędnych do rozwoju technik AI. Jednak dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji wiązany jest z początkiem XXI wieku, kiedy to pojawiła się tak zwana “Era Big Data”, co spowodowało, że algorytmy uczenia maszynowego zyskały na znaczeniu, umożliwiając tym samym poważny rozwój AI. Ciekawą projekcję rozwoju sztucznej inteligencji zaprezentował G.B. Kleiner, który stwierdził, że obecna faza, czyli “Internet ludzi” i “Internet rzeczy” (faza pierwsza) zostaną wkrótce uzupełnione o “Internet idei” (faza druga). Poszerzy to granice sztucznej inteligencji i odzieli inteligencję indywidualną od inteligencji grupowej. W związku z tym istnieje niebezpieczeństwo wymknienia się publicznej kontroli podejmowania decyzji i wyboru sposobów rozwoju społeczeństwa. Dzisiaj jesteśmy w początkowej fazie drugiego etapu. W trzeciej fazie dostępny będzie wewnętrzny świat człowieka. Czwarty etap grozi przejściem praw do rządzenia światem ludzi, rzeczy i idei na sztuczną inteligencję (Podkreślenie FS) (podaję za Kremień, Ilin, s. 284). Jest to wizja rozwoju i roli sztucznej, którą podziela zdecydowana większość specjalistów zajmujących się AI oraz filozofów i antropologów.

Istota AI. Próbę odpowiedzi na pytanie, czym jest sztuczna inteligencja, wypada zacząć od definicji, którą sformułował sam twórca tego pojęcia. Otóż John McCarthy sztuczną inteligencję określał jako “proces, który sprawia, że maszyna zachowuje się w sposób, który nazywalibyśmy inteligentnym, gdyby w ten sposób zachowywał się człowiek” (Thomson, 2019, s. 315). Określenie to jest zbyt ogólne (pojemne), podobnie jak określenie ludzkiej inteligencji. Najbardziej lapidarnym, a nawet potocznym rozumieniem sztucznej inteligencji wydaje się być definicja mówiąca, iż “jest to przejaw inteligencji programu

komputerowego lub maszyny, które przypomina ludzkie zachowanie” (pit.lukasiewicz.gov.pl/fakty-mity-na-temat-sztucznej-inteligencji). Oznacza to, że sztuczna inteligencja obejmuje urządzenia i procesy, w których człowiek nie bierze udziału. W najszerszym znaczeniu AI – to inteligencja wykazywana przez maszyny, w szczególności systemy komputerowe (tamże). Przykładem, oddającym technologiczną złożoność omawianego systemu jest treść następującej definicji: “Sztuczna inteligencja to dziedzina wiedzy obejmująca między innymi sieci neuronowe, robotykę i tworzenie modeli zachowań inteligentnych oraz programów komputerowych symulujących te zachowania, włączając w to również uczenie maszynowe (*machine learning*), głębokie uczenie (*deep learning*), oraz uczenie wzmocnione (*reinforced learning*)” (www.gov.pl/web/ai/czym-jest-sztuczna-inteligencja2).

Fakt, że sztuczna inteligencja opiera się, na obecnym etapie rozwoju, na działaniach algorytmicznych został mocno podkreślony w definicji AI przytoczonej przez Mirosława Usidusa. Autor ten w tekście zatytułowanym *Algorytmy, dane i media. Rozwój kompetencji w zakresie sztucznej inteligencji oraz analizy big data w świecie środków masowego przekazu* twierdzi, że sztuczna inteligencja to “działania oparte na modelowaniu wiedzy, danych i rozwijaniu algorytmów, co pozwala na uzyskanie względnie zautomatyzowanego systemu pozyskiwania, przetwarzania i analizy danych i samodzielnego reagowania na wyniki tych czynności (Usidus, 2022, s. 57).

Jeszcze innym spojrzeniem na AI jest sformułowanie, iż “sztuczna inteligencja to system, który jest w stanie postrzegać swoje środowisko i podejmować działania, aby zmaksymalizować szanse na pomyślne osiągnięcie celów, a ponadto system ten jest w stanie interpretować i analizować dane w taki sposób, że uczy się i dostosowuje w miarę upływu czasu” (sap.com/poland/products/artificial-intelligence/). Przytoczona definicja wyraźnie artykułuje, że sztuczna inteligencja jest samodzielnym systemem zdolnym do uczenia się.

Z kolei w glosariuszu Parlamentu Europejskiego można znaleźć stwierdzenie, że “sztuczna inteligencja to zdolność maszyn do wykazywania ludzkich umiejętności, takich jak rozumowanie, uczenie się, planowanie i kreatywność” (europarl.europa.eu/topitcs/pl). Jest to określenie oddające znakomicie samą istotę sztucznej inteligencji, podkreślające jej ogromne (by nie powiedzieć – nieograniczone) możliwości kreatywnego działania. Do obszarów, w których AI już w chwili obecnej jest wykorzystywana, należą między innymi, ochrona zdrowia, transport, produkcja przemysłowa, żywność i rolnictwo, edukacja, administracja i usługi publiczne.

W Polsce najczęściej pojęcie sztucznej inteligencji definiuje się za OECD, określając AI jako system oparty na koncepcji maszyny, która może wpływać

na środowisko, formułując zadania, przewidywania lub decyzje dotyczące danego zestawu celów (Szołtysek, Stęchły, 2022, s. 122).

Rodzaje sztucznej inteligencji. W ostatnich latach, jak wcześniej wspomniano, dzięki rewolucji informatycznej, szczególnie w dziedzinie algorytmów, sztuczna inteligencja zaczęła odgrywać coraz to większą rolę także w naszym codziennym życiu, np. rozpoznawanie twarzy, rozpoznawanie obrazów, automatyczne samochody, tłumaczenie języków. Jednakże AI jest ciągle przedmiotem intensywnych badań i niesłychanie szybkiego rozwoju, co prowadzi do odkrywania nowych możliwości i zastosowań. Stąd możemy mówić obecnie następujących rodzajach sztucznej inteligencji (według kryterium uniwersalności):

- Sztuczna wąska inteligencja (Artificial narrow intelligence – ANI).
- Sztuczna inteligencja ogólna (Artificial general intelligence – AGI).
- Sztuczna nadinteligencja (Artificial super-intelligence – ASI).

Wąska sztuczna inteligencja obecnie jest znana jako „słaba”, chociaż zadania realizowane przez ANI mogą być realizowane wysoce złożone algorytmy. Jednak są one tylko jednostkowe i zorientowane na cel, np. rozpoznawanie twarzy. Są to zatem programy „wytrenowane” do wykonywania ściśle określonych zadań i działań.

Sztuczna inteligencja ogólna, zwana także jako *silna sztuczna inteligencja* powinna wykonywać z powodzeniem każde zadanie intelektualne, które może wykonać człowiek. Przykładem takiego rodzaju sztucznej inteligencji jest superkomputer Summit, jako jeden z niewielu demonstrowuje możliwości AGI.

Za *sztuczną nadinteligencję* uważa się system w pełni świadomy, który poza zwykłym naśladowaniem lub zrozumieniem ludzkich zachowań – rozumie je. Oznacza to przekraczanie inteligencji ludzkiej i możliwości poznawczych człowieka. Posiadając ogromną moc obliczeniową i analityczną, może doprowadzić do sytuacji, w której *ludzie stają się coraz bardziej przestarzały*.

Z kolei ze względu na funkcjonalność, sztuczną inteligencję można podzielić na:

1. *Maszyny reaktywne* (reactive machines) zaliczane do podstawowych form sztucznej inteligencji charakteryzujących się tym, że do swych działań nie może wykorzystać informacji z przeszłości, ponieważ nie ma pamięci.

2. *Maszyny o ograniczonej pamięci* (limitet memory), czyli system sztucznej inteligencji zdolny wykorzystać przeszłe doświadczenia do podejmowania decyzji.

3. *Teoria umysłu* (theory of mind) będąca potencjalnym rodzajem sztucznej inteligencji, która jest w stanie zrozumieć ludzkie emocje, myśli, oczekiwania i wchodzić w interakcje społeczne. Należy pokreślić, iż jeszcze nie istnieje w pełnej postaci tego rodzaju AI.

4. *Samoświadomość* (self-awareness) – to nie istniejąca jeszcze forma sztucznej inteligencji, to byt, który będzie czuł i będzie zdolny do refleksji (sztuczna.inteligencja.org.pl).

Jeden z amerykańskich naukowców Michio Kaku uważa, iż do końca XXI wieku roboty (czyli “dzieci naszych umysłów”) jako nosiciele sztucznej inteligencji będą już posiadały samoświadomość (za: Kremień, Iljin, 2022, s. 285). Mając tego świadomość Hans Moravec stwierdził, że pozwoli im to na swobodne poruszanie się i rośnięcie, by w końcu podjąć bezgraniczne i fundamentalne wyzwania wielkiego wszechświata. Przez jakiś czas my, ludzie będziemy czerpać korzyści z ich pracy, ale one, jak prawdziwe żywe dzieci, będą szukać własnej drogi i własnego losu, a my ich rodzice odejdziemy w milczeniu (tamże, s. 286).

Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji.

W przypadku refleksji nad wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji powinniśmy brać pod uwagę fakt, iż jednym z głównych celów procesów nauczania-uczenia i wychowania, jest kształtowanie ludzkiej inteligencji. Powstaje więc – zdaniem Jana Fazlagicia – swego rodzaju dylemat: czy sztuczna inteligencja może i powinna ingerować w proces kształtowania inteligencji ludzkiej? Jakie mogą być długofalowe skutki takiego procesu odłożonego w czasie? Czy uczeń “odciążony” przez sztuczną inteligencję będzie w istocie beneficjentem takiego rozwiązania? Czy też może przeciwnie: zaaplikowane do systemu edukacji możliwości, jakie daje sztuczna inteligencja, polegających na odciążeniu człowieka, może przynieść skutki odwrotne od spodziewanych? (Fazlagić, 2022, s. 25).

Podając próbę odpowiedzi na powyższe pytania, należy pamiętać, że to, co prowadzi do optymalizacji i zwiększeni efektywności np. w działalności gospodarczej, niekoniecznie musi to samo oznaczać w procesach edukacyjnych. Wiemy, że sztuczna inteligencja może, na obecnym etapie zaawansowania technologicznego, odciążyć nauczyciela od rutynowych zadań (sprawdzanie obecności, przeprowadzanie testów) i będzie dla niego wsparciem w procesie dydaktycznym. Ale w przypadku nauczycieli należy mieć świadomość o istnieniu w tej grupie zawodowej obawy, że w sytuacji wprowadzenia do szkoły nowych technologii, nastąpi wyraźne zmniejszenie ich roli, a nawet całkowite ich wyeliminowanie, czego próby miały już miejsce (pod koniec lat pięćdziesiątych XX wieku w Stanach Zjednoczonych i w następnej dekadzie w Europie, zwłaszcza w Wielkiej Brytanii) przy okazji wprowadzania nauczania programowanego. Obawy dotyczą nie tylko roli nauczyciela, ale także losów szkoły w ogóle. Maciej Sysło, w tej sprawie stawia kilka istotnych pytań, z których dwa następujące wydają się znakomicie oddawać sens zachodzących pod wpływem AI przemian w systemie edukacyjnym:

“1. Jeśli wiedza/inteligencja będzie mogła być umieszczona w chipie, to czy człowiek będzie jeszcze potrzebny jako nośnik AI?

2. Kiedy uczeń będzie mógł wybrać chip o odpowiedniej skali inteligencji, to po co miałby chodzić do szkoły, jeśli będzie mógł umieścić swój mózg z dodatkowym chipem w chmurze swoich rówieśników z klasy z dowolnego miejsca, gdzie się znajduje?” (Sysło, 2022, s. 75)

Wydaje się, że podstawowym błędem przy prognozowaniu przyszłości systemu edukacyjnego po “wejściu” w ten obszar sztucznej inteligencji jest operowanie dzisiejszymi kategoriami, takimi jak szkoła, uczeń, nauczyciel, klasa, egzamin czy wiedza. Trudno bowiem wyobrazić sobie już teraz ich odpowiedniki w czasach silnej sztucznej inteligencji lub superinteligencji. Póki co, jesteśmy w okresie kiedy sztuczna inteligencja jest inteligencją programisty.

Możemy z całą pewnością stwierdzić, że w chwili obecnej, w edukacji sztuczna inteligencja dopiero toruje sobie drogę do znaczącego zaistnienia. Wydaje się, że aktualny stan zaawansowania technologicznego i stan kompetencji informatycznych większości nauczycieli, pozwala sztucznej inteligencji głównie na pomoc nauczycielowi w procesie oceniania czy realizacji czynności o charakterze administracyjno – organizacyjnych (np. sprawdzenie listy obecności uczniów). Oczekuje się, iż w niedługim czasie AI przejmie rolę indywidualnych korepetytorów. Nie ulega jednak wątpliwości, że zastosowanie sztucznej inteligencji w edukacji będzie postępować. Ma ona bowiem potężny potencjał do wprowadzania wielu znaczących zmian w życiu społecznym, w tym w edukacji. Wierzą w to powszechnie nie tylko specjaliści, wierzy w to coraz większa grupa nauczycieli, zwłaszcza nauczycieli młodych.

Uwzględniając obecne i prognozowane uwarunkowania rozwoju sztucznej inteligencji; Jan Fazlagić dokonał niezwykle trafnego przeglądu możliwości zastosowania AI w edukacji, wyróżniając trzy następujące obszary (podkategorie) tego rodzaju wsparcia:

- sztuczna inteligencja wspomagająca proces uczenia się,
- sztuczna inteligencja jako wsparcie nauczyciela w zakresie procesów administracyjnych,
- sztuczna inteligencja w obszarze zarządzania systemem oświaty na różnych jego poziomach.

W obrębie wspomagania nauczyciela, w procesie uczenia się, autor widzi AI spełniającą następujące role:

1. *Sztuczna inteligencja jako pomocnik nauczyciela*, czyli mogąca pełnić, między innymi, rolę/funkcję korepetytora/tutora.
2. *Sztuczna inteligencja w zastępstwie nauczyciela*.

Chodzi głównie o istniejące już rozwiązania np. w postaci asystenta głosowego, który potrafi rozmawiać z uczniem o przerobionym materiale nauczania lub komunikować mu informacje natury organizacyjnej.

3. *Sztuczna inteligencja jako przestrzeń zapewniająca bezpieczeństwo emocjonalne w procesie ponoszenia porażek edukacyjnych.*

W tym przypadku chodzi głównie o tworzenie możliwości trenowania swoich umiejętności w odosobnieniu, w warunkach intymnych zapewnionych przez sztuczną inteligencję, co pozwala na uniknięcie porażek edukacyjnych.

4. *Zastosowanie sztucznej inteligencji do indywidualnych potrzeb ucznia (personalizacja).*

Personalizacja w procesie nauczania – uczenia się jest w dużym stopniu tożsama z tradycyjną zasadą nauczania, tj. zasadą indywidualizacji i zespołowości i może przejawiać się w postaci przeprowadzanych przy pomocy AI testów o zróżnicowanej strukturze, dostosowanej do indywidualnych potrzeb ucznia.

5. *Udzielanie informacji zwrotnej.*

Sztuczna inteligencja, po wprowadzeniu odpowiednich danych, może w sposób rzetelny dokonać analizy deficytów ucznia i przekazać mu sprawiedliwy i obiektywny wynik tej analizy, podczas gdy “żywy” nauczyciel nie zawsze jest tego w stanie dokonać.

Z kolei, w obrębie wsparcia nauczyciela przez sztuczną inteligencję w procesach administracyjnych, autor wyróżnia takie zastosowania AI, jak:

1. *Ocenianie uczniów*, które można całkowicie lub częściowo przy użyciu AI zautomatyzować (m.in. na podstawie testów). W przyszłości można się spodziewać analizy jakościowej dokonań ucznia przez sztuczną inteligencję oraz wpisywania ocen czy wypełnianie różnych dokumentów np. związanych z zatrudnieniem nauczyciela.

2. *Sprawdzanie obecności i aktywności uczniów*, które nie wymaga skomplikowanego oprogramowania, a tym samym należy do najprostszych rozwiązań.

3. *Zarządzanie relacjami*. Głównie chodzi, w tym przypadku, o udzielanie zwrotnej informacji rodzicom, bez konieczności nauczyciela (Fazla-gić, 20022, s. 33-35).

Do tej grupy możliwości wsparcia nauczyciela przez sztuczną inteligencję, autor zaliczył jeszcze *wsparcie metodyczne*, ale jego istota (np. podpowiedź nauczycielowi, jakiej wiedzy należy jeszcze dostarczyć uczniom oraz jak tej wiedzy uczyć) wyraźnie lokuje tę możliwość w grupie wspomagania nauczyciela przez AI w procesie nauczania – uczenia się.

Zaprezentowane możliwości zastosowania (wykorzystania?) AI w edukacji oznacza, że dotychczasowa znajomość technologii i jej praktycznych

aspektów będzie musiała zostać poszerzona o podstawową wiedzę na temat sztucznej inteligencji. Już teraz w szkołach/uczelniach należy przygotowywać uczniów/studentów do korzystania z AI i poruszania się w “świecie sztucznej inteligencji”.

Można zatem przyjąć, że *nadzieje* związane z pojawieniem się sztucznej inteligencji w edukacji pozwolą na:

1. Zmniejszenie bariery w dostępie do edukacji dzieci i młodzieży ze środowisk defaworyzowanych.
2. Przyspieszenie optymalizacji procesu nauczania – uczenia się poprzez zwiększenie efektywności oraz szybkości uczenia się, w warunkach mniej stresujących ucznia.
3. Zastąpienie nauczyciela w niektórych czynnościach, zwłaszcza czynnościach organizacyjno-administracyjnych, w tym w komunikowaniu się z rodzicami.
4. Zwiększenie personalizacji (indywidualizacji) procesu uczenia się poprzez tak zwane systemy adaptacyjne umożliwiające dostosowanie potrzeb ucznia w zakresie percepcji wiedzy – do jego indywidualnych cech i zachowań.
5. Czas nauczyciela zostanie zaoszczędzony dzięki dostępności do technicznych narzędzi wspierających nauczyciela, także w zagadnieniach metodycznych.

Wiele *obaw*, jakie pojawiają się z coraz śmielszym wkraczaniem sztucznej inteligencji do edukacji traktowanej jako system i jako proces nauczania-uczenia się, można zaliczyć:

1. Depersonalizacja człowieka, w sytuacji kiedy tradycyjny proces kształcenia zostanie częściowo lub całkowicie zastąpiony maszynowym procesem uczenia się, a relacja *człowiek – człowiek* zostanie zastąpiona relacją *człowiek – maszyna*. Pamiętajmy, że relacje międzyludzkie są podstawą zdrowia psychicznego każdego człowieka.
2. Istnieje uzasadniona obawa, że w relacji *człowiek – maszyna* dominację w kształtowaniu osobowości człowieka przejmą algorytmy, co ograniczy rozwój kreatywnego myślenia i twórczego działania uczącego się, a także zminimalizuje przestrzeń jego eksploracji.
3. Coraz częściej pojawiają się obawy, że sztuczna inteligencja rzeczywiście wyeliminuje nauczyciela, jeśli nie w pełni - to w znacznym zakresie wykonywanych przez niego czynności. Mimo iż zdaniem wielu specjalistów, w tym profesorów Uniwersytetu Oxfordskiego B. Zanga i A. Dafoe (Zang, Dafoe, 2019, s. 38), obawa, że obecnie nie ma możliwości na pełne zastąpienie nauczyciela przez sztuczną inteligencję, obawy o eliminację nauczyciela przez AI są coraz powszechniejsze.

4. Nadmierna standaryzacja może doprowadzić do zepchnięcia indywidualności ucznia na dalszy plan, bowiem nie ma wolnej przestrzeni do odchylenia od przyjętych wymagań.

5. Sztuczna inteligencja może stworzyć warunki do nieetycznych zachowań i działań dotyczących np. ochrony danych osobistych czy programowania narzędzi nieobiektywnych lub dyskredytujących.

Wymienione tutaj wybiórczo nadzieje i obawy związane z coraz to szerszym zastosowaniu sztucznej inteligencji w edukacji, rodzą pewien dylemat sprowadzający się do prostego, często zadawanego pytania: Czy bilans zysków i strat wprowadzania AI do edukacji jest korzystny dla człowieka i czy się opłaca? Otóż chcę wyraźnie podkreślić, że jest to pytanie źle zadane. Nieuchronność szerokiego “wkraczania” sztucznej inteligencji do środowiska człowieka, do jego codzienności życia, w tym do systemu i procesów edukacyjnych – jest bezdyskusyjna. Zatem należy pytać o najlepsze sposoby wykorzystania nowych możliwości technologicznych, a także o sposoby minimalizowania rzeczywistych czy spodziewanych zagrożeń, które niesie ze sobą zastosowanie coraz bardziej wyrafinowanych możliwości AI w procesach kształcenia i wychowania.

Zakończenie. Obecnie i w przyszłości, zagadnienie sztucznej inteligencji ma i będzie miało charakter interdyscyplinarny i to zarówno w wymiarze teoretycznym, jak i praktycznym. Można więc bez przesady powiedzieć, iż mamy do czynienia z megatrendem, który przyniesie kolejną rewolucję techniczno-technologiczną, a w jej wyniku rewolucję cywilizacyjno-kulturową. Bezpośrednia interakcja urządzeń i przedmiotów techniczno – technologicznych bez ingerencji człowieka za pośrednictwem sieci internetowej stają się już teraz częścią życia, a w przyszłości mogą prowadzić do próby podporządkowania przez “świat rzeczy” – człowieka. W wielu jednak zastosowaniach sztuczna inteligencja nie tyle będzie zastępować człowieka ile raczej współpracować z nim.

Szczególnym obszarem zastosowania sztucznej inteligencji, mającym istotne znaczenie w przygotowaniu człowieka do współpracy z tym wyrafinowanym systemem technologicznym teraz i w przyszłości – jest edukacja. Uczniowi będącemu uczestnikiem zajęć, w których sztuczna inteligencja jest wyraźnie obecna zarówno przy wykonywaniu czynności dydaktycznych, jak i organizacyjnych, to doświadczenie w przyszłości pozwoli lepiej współpracować z o wiele bardziej zaawansowanymi technologicznie systemami AI niż w sytuacji braku takiego doświadczenia.

Wszystko wskazuje na to, że sztuczna inteligencja stanie się czynnikiem sprzyjającym powstaniu wysokiej jakości edukacji dla masowego odbiorcy, co

oznacza, że problem ten powinien stać się priorytetem w polityce oświatowej państwa.

Bibliographia:

- Alekseichenko V., Borowiecki K., Chojecki P., Czapska M., Kowalczyk W., Mieczkowski P., Pietrzak P., Siudal R., Sztokfisz B., Rachwalski H. (2018), *Przegląd strategii rozwoju sztucznej inteligencji na świecie*. Warszawa
- Fazlagić J.(2022), *Rozwój sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla systemu edukacji*. [w]: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotować się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?* Red. J. Fazlagić. Warszawa
- Klamerek J., Semeniuk D. (2021), *Sztuczna inteligencja w realnym świecie*. [w]: *Problemy współczesnej inżynierii*. Red. P. Mazurek i inni. Lublin
- Kremień W., Iljin W. (2022), *Człowiek wobec wyzwań cywilizacji: Od przeszłości do przyszłości*. Kraków
- Sysło M. (2022), *Sztuczna inteligencja wkracza do szkół: jak uczyć się o AI z pomocą AI*. Warszawa
- Szołtysek J., Stęchły J. (2022), *Związki sztucznej inteligencji i edukacji – szanse i zagrożenia dla stron procesu edukacji w kontekście miejskim*. [w]: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację*. Red. J. Fazlagić. Warszawa
- Thomson C. (2019), *Koderzy. Opowieść o ludziach, którzy zmienili nasz świat*. Kraków
- Uchwała nr196 Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2020 roku w sprawie ustanowienia “Polityki dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od 2020 roku”. Monitor Polski z 2021, poz. 23
- Usidus M. (2022), *Algorytmy, dane i media. Rozwój kompetencji w zakresie sztucznej inteligencji oraz analizy big data w świecie środków masowego przekazu*. Warszawa
- Zang B., Dafoe A. (2019), *Artificial intelligence: American atfikides and trends*. Oxford

ОЛЕГ ТОПУЗОВ
OLEG TOPUZOW
OLEG TOPUZOV

<https://orcid.org/0000-0001-7690-1663>

СВИТЛАНА АЛЕКСЕЄВА
SWITLANA ALEKSIEIEWA
SVITLANA ALIEKSIEIEVA

<https://orcid.org/0000-0002-8132-0465>

**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ІМЕРСИВНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІХ ПРАКТИКАХ:
КОМПЕНСАЦІЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ
У ЗАГАЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ
ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ**

**SZTUCZNA INTELIGENCJA I TECHNOLOGIE
IMMERSYJNE W PRAKTYCE EDUKACYJNEJ:
REKOMPENSATA STRAT EDUKACYJNYCH
W SZKOLNICTWIE OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM POD
CZAS WOJNY NA UKRAINIE**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND IMMERSIVE
TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PRACTICES:
COMPENSATION FOR EDUCATIONAL LOSSES
IN SECONDARY EDUCATION DURING THE WAR
IN UKRAINE**

Анотація. Здійснено аналіз можливостей використання штучного інтелекту та імерсивних технологій для компенсації освітніх втрат в Україні в умовах війни. Розкрито найістотніші ознаки поняття освітніх втрат, що характеризують втрату можливостей для всебічного розвитку учнів, спричиняють втрату знань і навичок або відхилення в академічному розвитку учня. Доведено, що компенсація освітніх втрат вимагає комплексного підходу, а активне використання цифро-

вих інструментів в цьому процесі, цілеспрямований розвиток цифрової грамотності здобувачів освіти є пріоритетним напрямом державної політики в Україні. Обґрунтовано актуальність використання штучного інтелекту та імерсивних технологій в умовах війни, що дасть змогу забезпечити безперервність освітнього процесу і зберегти якість освіти. Схарактеризовано широкі можливості штучного інтелекту та імерсивних технологій для забезпечення персоналізованого навчання, автоматизації оцінювання знань та створення адаптивних навчальних програм, які можуть значно поліпшити ситуацію з освітніми втратами та підвищити ефективність навчання у закладах освіти. В умовах війни використання штучного інтелекту та імерсивних технологій уможливує створення освітнього середовища, яке дає змогу навчатися в інтерактивний спосіб. Це особливо важливо в умовах війни, коли традиційні форми навчання можуть бути недоступними або небезпечними для організації і здійснення освітнього процесу.

Ключові слова: штучний інтелект, імерсивні технології, освітні втрати, розширена реальність, віртуальні класи, віртуальні екскурсії.

Streszczenie. W artykule przeanalizowano możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji i technologii immersyjnych w celu zrekompensowania strat edukacyjnych na Ukrainie podczas wojny. Ujawniono najważniejsze cechy koncepcji strat edukacyjnych, które charakteryzują utratę możliwości wszechstronnego rozwoju uczniów, związaną z utratą kompetencji i umiejętności lub odchyleniami w postępach akademickich ucznia. Udowodniono, że rekompensata za straty edukacyjne wymaga zintegrowanego podejścia, a aktywne wykorzystanie narzędzi cyfrowych w procesie edukacyjnym i ukierunkowany rozwój umiejętności cyfrowych uczniów są priorytetowymi obszarami polityki państwowej na Ukrainie. W artykule uzasadniono znaczenie wykorzystania sztucznej inteligencji i technologii immersyjnych w czasie wojny, co zapewni ciągłość procesu edukacyjnego i zachowanie jakości edukacji. Autorzy opisują szerokie możliwości sztucznej inteligencji i technologii immersyjnych w zakresie zapewniania spersonalizowanego uczenia się, automatyzacji oceny wiedzy i tworzenia adaptacyjnych programów nauczania, które mogą znacznie poprawić sytuację w zakresie strat edukacyjnych i zwiększyć efektywność uczenia się w instytucjach edukacyjnych. W czasie wojny wykorzystanie sztucznej inteligencji i technologii immersyjnych umożliwia stworzenie środowiska edukacyjnego, które pozwala na interaktywną naukę. Jest to szczególnie ważne w czasach wojny, kiedy tradycyjne formy edukacji mogą być niedostępne lub niebezpieczne dla organizacji i realizacji procesu edukacyjnego.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, technologie immersyjne, straty edukacyjne, rzeczywistość rozszerzona, wirtualne klasy, wirtualne wycieczki.

Abstract. *The article analyses the possibilities of using artificial intelligence and immersive technologies to compensate for educational losses in Ukraine during the war. The most essential features of the concept of educational losses are revealed, which characterise the loss of opportunities for the comprehensive development of students, associated with the loss of knowledge and skills or deviations in the academic progress of a student. It is proved that compensation for educational losses requires an integrated approach, and the active use of digital tools in the educational process and the targeted development of digital literacy of students are priority areas of public policy in Ukraine. The article substantiates the relevance of using artificial intelligence and immersive technologies in times of war, which will ensure the continuity of the educational process and preserve the quality of education. The author describes the wide possibilities of artificial intelligence and immersive technologies for providing personalised learning, automating knowledge assessment and creating adaptive curricula, which can significantly improve the situation with educational losses and increase the efficiency of learning in educational institutions. In a time of war, the use of artificial intelligence and immersive technologies makes it possible to create an educational environment that allows for interactive learning. This is especially important in times of war, when traditional forms of education may be inaccessible or dangerous for the organisation and implementation of the educational process.*

Keywords: artificial intelligence, immersive technologies, educational losses, augmented reality, virtual classrooms, virtual tours.

Вступ. З початком повномасштабної російської агресії система освіти України опинилася в нових реаліях функціонування. За результатами дослідження, які проведені Державною службою якості освіти України в грудні 2022 року та січні 2023 року, констатовано, що внаслідок повномасштабної війни близько 800 тис. школярів змінили форму здобуття освіти з очної на дистанційну (з 17 669 учнів/учениць у 2021 році до 772 909 у 2022) та сімейну (домашню) (з 4695 до 64 409 учнів/учениць відповідно). Українській освіті довелося відчувати наслідки регулярного руйнування та пошкодження закладів освіти, постійних повітряних тривог, відсутність електроенергії, погіршення ментального і фізичного здоров'я учасників освітнього процесу. Ці та інші фактори мали вкрай негативний вплив на забезпечення стабільності та безпеки освітньої системи України.

Проблема компенсації освітніх втрат є ключовою в покритті першочергових потреб сфери освіти в період війни, що відповідають ключовим пріоритетам освітньої політики. Їх вчасна імплементація може мінімізувати негативний ефект та підвищити стійкість української освіти в умовах війни.

Компенсація освітніх втрат вимагає комплексного підходу, насамперед, це створення і підтримка безпечних місць для навчання, включаючи шкільні бомбосховища, адаптивні навчальні плани, розширення доступу до онлайн-платформ і стабільне інтернет-з'єднання, забезпечення учнів електронними підручниками і навчальними матеріалами, впровадження інтерактивних віртуальних класів з можливістю живої взаємодії; психосоціальна підтримка учнів, підтримка вчителів (від тренінгів з використання нових технологій та методик дистанційного навчання до надання психологічної допомоги для зниження стресу і підвищення здатності ефективно викладати). Саме комплексний підхід до розв'язання проблеми і використання сучасних засобів навчання дасть змогу забезпечити безперервність освітнього процесу і зберегти якість освіти в умовах війни.

Мета статті: проаналізувати можливості використання штучного інтелекту та імерсивних технологій для компенсації освітніх втрат в умовах війни.

Виклад основного матеріалу. Використання штучного інтелекту та імерсивних технологій для компенсації освітніх втрат під час війни має потенціал значно покращити освітній процес та забезпечити його адаптацію до індивідуальних потреб учнів. Активне застосування цифрових інструментів в освітньому процесі, розвиток цифрової грамотності здобувачів освіти є пріоритетними напрямками державної політики, яка регламентується «Концепцією розвитку штучного інтелекту в Україні», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України за № 1556-р. від 02 грудня 2020 року. Україна є членом Спеціального комітету із штучного інтелекту при Раді Європи і приєдналася до Організації економічного співробітництва та розвитку з питань штучного інтелекту. Зокрема, цифрові інструменти в освітньому процесі відіграють важливу роль у сучасному навчанні і дають змогу зробити освіту більш доступною, інтерактивною та ефективною для здобувачів різного віку і з різними освітніми потребами. Насамперед, ми говоримо про такі цифрові інструменти як: онлайн-курси і платформи (Coursera, edX, Khan Academy), інтерактивні веб-сайти та програми, електронні підручники та електронний освітній контент, онлайн-інструменти для спільної роботи, штучний інтелект, віртуальна і розширена реальність (Arbogast, 2019). Впровадження штучного

інтелекту та іммерсивних технологій в освіту сприяє більш ефективному, індивідуалізованому та цікавому освітньому процесу, що відповідає потребам сучасного світу, а під час війни – це можливість компенсації освітніх втрат, організація навчальних проєктів, яка виключає залежність від фізичного місцезнаходження учасників освітнього процесу.

Під час російської агресії в українській науковій літературі, публіцистичних джерелах з'явилася низка понять, як-от «освітні втрати», «втрати в навчанні», «освітні розриви», «прогалини в навчанні» тощо. Розглянемо найістотніші ознаки поняття «освітні втрати». Говорячи про освітні втрати, більшість дослідників зосереджують свою увагу на втратах у навчанні (*learning losses*), що пов'язані з когнітивними навичками учнів, прогалинами в знаннях, недосягненням учнівством очікуваних результатів навчання, що визначені освітніми програмами тощо. Зосередження саме на навчальному компоненті освіти зрозуміле, адже, по-перше, цей аспект підлягає об'єктивному вимірюванню, а по-друге, навчальні втрати можуть мати найбільш відчутні наслідки як на рівні індивіда, так і на рівні суспільства. Водночас, з огляду на те, що освіту в Україні розуміють як єдність навчання, виховання, розвитку й соціалізації особистості, втрати в освіті не варто ототожнювати лише з навчальними втратами. У широкому сенсі освітні втрати означають втрату можливостей для всебічного розвитку учнів – інтелектуального, соціального, емоційного, психологічного тощо. Відповідно видається доцільним у межах родового поняття «освітні втрати» умовно виокремити три взаємопов'язані компоненти: навчальні втрати (у розумінні втрати знань, умінь, навичок, ставлень тощо), виховні втрати та зниження темпу розвитку особистості» (Бичко, Терещенко, 2023).

Ми погоджуємося з думкою Г. Бичко, В. Терещенко, що «освітні втрати» – це втрата можливостей для всебічного розвитку учнів, що не має зводитися до визначення навчальних втрат, які пов'язані з втратою знань і навичок або відхиленням в академічному прогресі учня, що найчастіше пов'язано з перервою у формальній освіті, пропусками занять тощо (Бичко, Терещенко, 2023). Зауважимо, що вже через наслідки епідемії COVID-19 стратегії надолуження освітніх втрат потрапили до центру уваги ЮНЕСКО. У документі «Рамкові програми для відновлення шкіл», який підготували ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, Світовий банк і Всесвітня продовольча програма наведено варіанти того, як можна ефективно надолужувати прогалини й запроваджувати необхідні цільові заходи, щоб допомогти учням надолужити втрачене (Blessinger, Samarji, Lozada, Ramírez, 2022). До таких цільових заходів віднесено: збільшення часу навчання; прискорена освіта; програми прискореного навчання; корек-

ційні програми; адаптивне навчання; короткострокові програми надолуження освітніх втрат (Стратегії надолуження освітніх втрат, 2022).

Отже, перед українською освітою постала необхідність вимірювання та компенсації освітніх втрат, які мають майже всі українські діти шкільного віку, де б вони не знаходилися, включаючи тих, які перебувають за кордоном.

Необхідність технологічних змін в освітній практиці зумовлена такими факторами. По-перше, існує нагальна потреба в інноваційних підходах до навчання, що можуть забезпечити безперервність освіти в умовах кризових ситуацій. По-друге, упровадження ШІ та імерсивних технологій в освіту відкриває нові можливості для підвищення якості освіти та адаптації навчальних програм до індивідуальних потреб учнів. По-третє, аналіз сучасних практик та розроблення нових методик з використанням цих технологій можуть сприяти зменшенню нерівності у доступі до якісної освіти та ефективному подоланню освітніх втрат в учнів різних вікових груп.

Різні моделі штучного інтелекту пропонують широкі можливості для забезпечення персоналізованого навчання, автоматизації оцінювання знань та створення адаптивних навчальних програм, що можуть значно поліпшити ситуацію з освітніми втратами та підвищити ефективність навчання учнів у закладах освіти. Такі імерсивні технології, як віртуальна, доповнена або розширена реальність, що позитивно оцінені вчителями, можуть забезпечити ефект занурення в навчання, сприяти глибокому розумінню та якіснішому засвоєнню навчального матеріалу та розвитку критичного мислення учні.

Для компенсації освітніх утрат під час війни можуть використовуватися цифрові інструменти:

- *адаптивні платформи* – використання адаптивних навчальних платформ, які враховують адекватність відповіді учня на виконані завдання для адаптації рівня складності та стилю викладання. Завдяки штучному інтелекту результати навчання учнів, їхні загальні навчальні досягнення та інші відомості про здобувачів освіти мають використовуватися для ідентифікації індивідуальних потреб учнів в корегуванні їх освітньої траєкторії. З урахуванням результатів цього аналізу штучний інтелект пропонує персоналізовані завдання та матеріали для кращого усвідомлення матеріалу;

- *віртуальні наставники та асистенти* – використання віртуальних асистентів для надання допомоги та навчання може забезпечити індивідуальний підхід для кожного учня. Використання віртуальних асистентів може допомагати учням розв'язувати завдання та отримувати

додаткову підтримку. Це може бути особливо корисним для учнів із специфічними навчальними потребами;

– *гейміфікація навчання* – використання гейміфікації з допомогою штучного інтелекту може зробити процес навчання більш захоплюючим та стимулюючим, допоможе кожному учневі знайти мотивацію для навчання;

– *дистанційне навчання та віртуальні класи* – штучний інтелект використовується для розвитку інноваційних електронних платформ та систем дистанційного навчання, що уможливорює здобуття учнями якісної освіти в будь-якому місці та в будь-який час. Штучний інтелект може сприяти розвитку систем дистанційного навчання та віртуальних класів, коли фізичний доступ до закладів освіти може бути обмеженим. Віртуальні платформи можуть забезпечити навчання учнів, навіть якщо вони перебувають в особливих умовах навчання, спричинених війною;

– *чат-боти* – використання штучного інтелекту для створення віртуальних асистентів та чат-ботів може полегшити взаємодію учнів із платформою. Ці агенти можуть відповідати на запитання, надавати інструкції та навіть вести бесіди з учнями для покращення їхнього розуміння матеріалу;

– *автоматизована генерація контенту* – штучний інтелект може бути використаний для створення автоматизованих систем генерації контенту, які допомагають швидше розробляти та оновлювати навчальний матеріал.

Закономірним і важливим в умовах війни є використання технологій штучного інтелекту щодо визначення *ментального здоров'я учнів* (табл. 1).

Таблиця 1. Розумні системи та ШІ для психосоціальної підтримки і визначення ментального здоров'я учнів

Використання штучного інтелекту для визначення ментального здоров'я учнів		Розумні системи для психосоціальної підтримки учнів	
Застосування ШІ	Опис	Розумні системи в освіті	Опис
Моніторинг психологічного стану	Аналіз текстових та голосових записів для визначення емоційного стану та рівня стресу учнів.	Віртуальні консультанти	Створення віртуальних асистентів, які надають консультації та психологічну підтримку учням.

Розпізнавання емоцій	Використання аналізу обличчя для виявлення емоційних реакцій учнів.	Персоналізовані рекомендації	Використання аналізу даних для надання індивідуальних рекомендацій щодо зниження стресу та підвищення самопочуття.
Адаптивна підтримка	Розроблення систем, які адаптують психосоціальну підтримку на основі індивідуальних потреб та стану учня.	Системи моніторингу та аналізу	Постійний моніторинг та аналіз даних для виявлення змін у психічному стані учнів та реагування на них.

Значущим є розроблення віртуальних та розумних систем для визначення та надання психосоціальної підтримки учням, які можуть відчувати стрес або травму внаслідок воєнного конфлікту. Ці технології можуть забезпечити ефективну та своєчасну підтримку учнів, які переживають стрес або травму внаслідок спостереження реальних воєнних дій, довготривалого перебування в укритті, звукових тривожних ефектів та сприяти покращенню їхнього ментального здоров'я та загального самопочуття.

Трансформація освіти спонукає до впровадження імерсивних технологій в освітньому процесі. Зокрема, використання технології віртуальної реальності (VR) в навчанні може значно розширити можливості освіти. Розширена реальність (AR) дає змогу додавати цифрові об'єкти та інформацію до реального світу через електронні пристрої, такі як смартфони, планшети або спеціальні AR-окуляри. На відміну від віртуальної реальності (VR), де користувачі повністю занурюються у віртуальне середовище, AR додає цифрові елементи до реального оточення. Може використовуватися так звана змішана реальність (MR), що поєднує елементи віртуальної реальності (VR) та розширеної реальності (AR), створює нове імерсивне середовище, де віртуальні та реальні об'єкти співіснують та взаємодіють.

У контексті різноманітності імерсивних технологій науковці привертають увагу до того, що розширена реальність більш перспективна і простіша, ніж віртуальна реальність, тому що дає змогу сконцентрувати увагу на важливішому, не зважати на другорядні елементи віртуального світу,

сприяє не лише розширенню світогляду здобувачів освіти, а й зацікавленості процесом навчання загалом, стимулюючи процес набуття нових знань та формування компетентностей (Колмакова, 2022).

Загалом, розширена реальність (AR) може значно покращити якість навчання та зробити його більш доступним та ефективним для всіх учнів, незалежно від їхнього місця перебування чи індивідуальних особливостей.

Розширена реальність може бути потужним інструментом для компенсації освітніх утрат у школі, особливо в умовах, коли навчання відбувається дистанційно або учні не мають можливості відвідувати заклади освіти. Насамперед, це можливість AR щодо:

- *віртуальних екскурсій та місій*. AR дає змогу створювати імерсивні віртуальні тури та екскурсії, що можуть замінити фізичний вихід на навчальні майданчики або історичні місця. Учні можуть досліджувати будь-яке явище у світі перебуваючи в класі чи дома;

- *віртуальних демонстрацій і лабораторій*. Певні предмети, наприклад, фізика або хімія, можуть бути складними для розуміння без проведення власних експериментів. AR може створити віртуальні лабораторії, де учні можуть здійснювати експерименти та спостерігати за їх перебігом в реальному часі;

- *віртуальних уроків і тренажерів*. AR може створювати інтерактивні уроки, які допомагають учням засвоювати матеріал більш ефективно. Це можуть бути інтерактивні географічні карти, історичні реконструкції подій, математичні головоломки та ін.

- *персоналізації навчання*. AR може адаптуватися до потреб кожного учня, створювати індивідуалізовані програми навчання та навчальні матеріали, що відповідають унікальним потребам та рівню розвитку здобувачів освіти;

- *співпраці та комунікації*. AR може створювати віртуальне середовище для співпраці та комунікації між учнями і вчителями, навіть якщо вони перебувають у різних локаціях. Вони можуть спільно працювати над проєктами, обговорювати одержані результати та взаємодіяти у віртуальному просторі.

Узагальнюючи, зазначимо, що використання штучного інтелекту та імерсивних технологій для компенсації освітніх утрат під час війни відіграє ключову роль у розвитку навичок майбутнього: розуміння принципів машинного навчання та базові навички програмування стають щоразу більш важливими; соціальні навички та спілкування, оскільки технології штучного інтелекту дедалі активніше впроваджуються у сферу спілкування та соціальних мереж; використання штучного інтелекту

може стимулювати розвиток критичного мислення (креативні навички стають важливими в контексті створення нових інтелектуальних рішень). У майбутньому люди будуть взаємодіяти з інтелектуальними системами, використовувати голосових асистентів, чат-боти та інші інтерфейси. Розуміння цих систем та вміння працювати з ними стане важливим фактором успішної діяльності в сучасному високотехнологічному суспільстві.

Висновки. В умовах війни використання штучного інтелекту та імерсивних технологій спрямовано на забезпечення персоналізованого навчання, створення інтерактивного освітнього середовища, що надає можливості для оптимізації освітніх програм та компенсації освітніх втрат відповідно до освітніх потреб здобувачів освіти. Це особливо важливо в умовах війни, коли традиційні форми навчання можуть бути недоступними або небезпечними для організації і здійснення освітнього процесу. Перспективи подальших досліджень: виявлення можливостей штучного інтелекту та імерсивних технологій у розширенні доступу до освіти, створенні та підтримці персоналізованого навчання, забезпеченні індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів з особливими потребами, наприклад, створенні необхідних умов для доступності.

Бібліографія:

- Державна служба якості освіти України. Як компенсувати «освітні втрати»: рекомендації для органів влади, засновників і директорів закладів освіти
URL: <https://sqe.gov.ua/yak-kompensuvati-osvitni-vtrati-rek/>
- Arbogast, M. (2019). Immersive Technologies in Preservice Teacher Education: The Impact of Augmented Reality in Project-Based Teaching and Learning Experiences. Electronic Thesis or Dissertation. URL: <https://etd.ohiolink.edu/>.
- Бичко, Г., Терещенко, В. (2023). Навчальні втрати: сутність, причини, наслідки та шляхи подолання. URL: <https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2023/04/Navchalni-vtraty-doslidzhennya.pdf>
- Стратегії надолуження освітніх втрат (2022): які існують і які підтримують вчителі. URL: <https://osvitanova.com.ua/posts/5627-stratehii-nadoluzhennia-osvitnikh-vtrat-i-aki-isnuiut-i-aki-pidtrymuiut-vchyteli>
- Кремень, В. Г., Биков, В. Ю., Ляшенко, О. І., Литвинова, С. Г., Луговий, В. І., Мальований, Ю. І., Пінчук, О. П., & Топузов, О. М. (2022). Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18-19 листопада 2022 р. Вісник Національної академії педагогічних наук України, 4(2), 1-49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>

- Blessinger, P., Samarji, A., Lozada, Haydeé Ramírez (2022). Education 4.0 and its key role in sustainable development. University World News. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20220706155955415> (data dostępu 06 July 2022)
- Ray, Ananda Bibek, and Suman Deb. (2016). Smartphone Based Virtual Reality Systems in Classroom Teaching – A Study on the Effects of Learning Outcome. Technology for Education (T4E), IEEE Eighth International Conference on. IEEE. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7814797>.
- Кабінет Міністрів України (2020) Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні (від 2 грудня 2020 р. № 1556-р). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
- Колмакова, В. (2022). Імерсивні технології як сучасна освітня стратегія підготовки майбутніх фахівців. Українські студії в європейському контексті, 5, 177–182.
- Малихін, О., Арістова, Н., Алексеева, С. (2023) Індивідуалізація навчання як засіб компенсації освітніх втрат учнів закладів загальної середньої освіти в умовах воєнного стану та повоєнний час: методичні рекомендації. Київ. Інститут педагогіки НАПН України. DOI:<https://doi.org/10.32405/978-966-644-720-6-2023-59>
- Литвинова, С. Г. (2022). Створення цифрового освітнього контенту з доповненою реальністю: сервіс Blippbuilder: посібник. Київ: ІЦО НАПН України, 2022. 96 с.
- Литвинова, С. Г. (2021). Мікронавчання IT-технологій педагогів в умовах онлайн-марафону як парадигма цифрової трансформації освіти. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 3(1), 1-6. URL: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2021-3-1-10-1>
- Троцько, В.В. (2020). Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник. Київ: Університет економіки та права «КРОК».

АЛЛА КОЛОМІЄЦЬ
ALLA KOŁOMIJEŚ
ALLA KOLOMIETS

<http://orcid.org/0000-0003-0536-0147>

ОЛЕСЯ ЖОВНИЧ
OLEŚIA ŻOWNYCH
OLEŚIA ZHOVNICH

<http://orcid.org/0000-0001-6430-7341>

МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІННОВАЦІЙНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

MOŻLIWOŚCI SZTUCZNEJ INTELIGENCJI JAKO INNOWACYJNEJ TECHNOLOGII PEDAGOGICZNEJ

POSSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGY

Анотація. У статті на основі аналізу найсучасніших наукових публікацій, що наявні у виданнях основних наукометричних баз, з'ясовано можливості використання штучного інтелекту в системі освіти. Проаналізовано можливі переваги та недоліки найбільш популярної мовної моделі штучного інтелекту ChatGPT. Доведено, що за умови дотримання правил і спеціально розроблених алгоритмів ChatGPT можна використовувати як ефективну педагогічну технологію в системі освіти. До переваг використання технології ChatGPT в освітньому процесі віднесено такі: є корисним у виборі цифрових інструментів для створення різноманітних освітніх ресурсів, у розробленні методичних матеріалів для конкретного заняття; може бути ефективним консультантом і помічником для учня під час виконання ним різноманітних завдань; збагачує освітній процес за допомогою віртуальної реальності, що сприяє розвитку креативного мислення; є засобом розвитку критичного мислення здобувачів освіти; інструментом оптимізації часу і ресурсів; уможливорює адаптацію освітнього процесу до вимог часу.

Ключові слова: інформаційне суспільство, ІКТ, критичне мислення, мовна модель, штучний інтелект, чат-бот, ChatGPT.

Streszczenie. Na podstawie analizy najbardziej aktualnych publikacji naukowych (na rok 2023) dostępnych w publikacjach głównych baz naukometrycznych, w artykule zidentyfikowano możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w systemie edukacji. Przeanalizowano możliwe zalety i wady najpopularniejszego modelu językowego sztucznej inteligencji ChatGPT. Wyciągnięto wniosek, że z zastrzeżeniem zasad i specjalnie opracowanych algorytmów, ChatGPT może być wykorzystywany jako skuteczna technologia pedagogiczna w systemie edukacji. Zalety wykorzystania technologii ChatGPT w procesie edukacyjnym są następujące: jest przydatna w wyborze narzędzi cyfrowych do tworzenia różnych zasobów edukacyjnych, w produkcji materiałów dydaktycznych dla konkretnej lekcji; może być skutecznym konsultantem i pomocnikiem dla ucznia w wykonywaniu różnych zadań; wzbogaca proces edukacyjny poprzez wirtualną rzeczywistość, która sprzyja rozwojowi kreatywnego myślenia; jest dobrym narzędziem do rozwijania krytycznego myślenia uczących się; jest doskonałym środkiem do optymalizacji czasu i zasobów; daje możliwość dostosowania procesu edukacyjnego do wymagań współczesności.

Słowa kluczowe: społeczeństwo informacyjne, ICT, krytyczne myślenie, model językowy, sztuczna inteligencja, chatbot, ChatGPT.

Abstract. This article explores the possibilities of using artificial intelligence in the education system based on the analysis of the latest scientific publications (as of 2023) available in major bibliometric databases. The potential advantages and disadvantages of the most popular language model of artificial intelligence, ChatGPT, are analyzed. The conclusion is drawn that, with adherence to rules and specifically designed algorithms, ChatGPT can be utilized as an effective pedagogical technology in the education system. The advantages of employing ChatGPT technology in the educational process include: being useful in selecting digital tools for creating diverse educational resources, crafting methodological materials for specific lessons; serving as an effective consultant and assistant for students in completing various tasks; enriching the educational process through virtual reality, promoting the development of creative thinking; acting as a valuable tool for fostering the critical thinking of education seekers; serving as an excellent means of time and resource optimization; providing the opportunity to adapt the educational process to the demands of the time.

Keywords: information society, ICT, critical thinking, language model, artificial intelligence, chatbot, ChatGPT.

Вступ. Для сучасного інформаційного суспільства характерним є швидке розширення можливостей інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і їх інтенсивне та ефективне використання в освітньому процесі (Гуревич, Кадемія, Опушко, Ільніцька, Плахотнюк, 2021; Коломієць, Кушнір, 2023). Пандемія COVID-19 спричинила глобальне широкомасштабне впровадження дистанційного навчання з використанням ІКТ, розширення можливостей цих технологій саме для освітнього процесу. Комп'ютер і відповідні комп'ютерні програми стали незамінними засобами навчання, якими швидко оволоділи і педагоги, і учні.

Глобалізаційні процеси, розвиток ІКТ впливають на систему освіти. Кардинальним поворотом у системі освіти стала поява штучного інтелекту (ШІ) та швидкий розвиток його можливостей, використання яких у різних сферах життєдіяльності людини викликало численні дискусії (Візнюк, Буглай, Куцак, Поліщук, Киливник, 2021; Волинець, 2023).

Наголосимо, що можливості ШІ постійно розширюються, а природа його самонавчання ще не повністю вивчена людиною. Залишається відкритим питання про те, чи несе ШІ певні загрози результатам життєдіяльності й самому існуванню людства. Але зупинити чи заборонити його використання люди вже не зможуть, тому нам доведеться навчитись з ним співіснувати й використовувати в корисних цілях, зокрема й у системі освіти.

Мета статті: на основі аналізу наукових публікацій у виданнях основних наукометричних баз, з'ясувати можливості використання штучного інтелекту, зокрема найбільш популярного нині його типу ChatGPT, як педагогічної технології в системі освіти.

Методи дослідження. Для з'ясування можливостей використання штучного інтелекту, зокрема технології ChatGPT в системі освіти, було здійснено нетнографічний аналіз наукометричних баз Scopus, Web of Science, EBSCO, SienceDirect, Research4Life; бібліографічний аналіз наявних у цих базах наукових публікацій і системний огляд літератури зі SWOT-аналізом щодо переваг, проблем і загроз використання ChatGPT в освітньому процесі; анкетування для визначення рівня обізнаності вчителів, учнів і студентів педагогічного університету про можливості використання ШІ в освітньому процесі.

Виклад основного матеріалу. Як свідчить аналіз зарубіжних публікацій (Chen, 2020a; Chen, 2020b; Strzelecki, 2023a; Strzelecki, 2023b), науковці ще з початку 1960-х років звертали увагу на можливості використання різних форм штучного інтелекту в різноманітних сферах.

З того часу відбувається стрімкий прогрес у галузі штучного інтелекту, спектр його можливостей постійно розширюється.

Науковці привертають увагу на те, що сучасне суспільство вже перейшло з ери 4.0, коли відбулася промислова революція внаслідок проникнення ІКТ у всі сфери життєдіяльності людини, до ери 5.0, де технологічні та економічні досягнення використовуються для вирішення проблем шляхом інтеграції віртуального та фізичного світів. І в процесах такої інтеграції суттєву роль відведено штучному інтелекту (Munir, Vogel, Jacobsson, 2022; Siahaan, Muhammad, 2023).

З 2023 року особливої популярності набув генеративний штучний інтелект, що стало новим етапом у розвитку ШІ-технологій (Milmo, 2023). Саме цей тип ШІ, який вміє створювати новий зміст, а не лише розпізнавати шаблони, є основою для систем на кшталт ChatGPT. Застосування таких мовних моделей в освітніх контекстах, як зазначають науковці, має значний трансформаційний потенціал (Chen, 2020a; Chen, 2020b; van Dis, Bollen, Zuidema, van Rooij, Bockting, 2023).

Штучний інтелект – це комп'ютерна система (технологія), здатна виконувати інтелектуальні дії (аналізувати, порівнювати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо) замість людини. Але ШІ виконує такі дії значно швидше за людину, опрацьовуючи величезні обсяги інформації різного виду (текстову, графічну, музичну тощо). Тому для будь-якої людини виникає спокуса використати такі можливості ШІ для полегшення власної інтелектуальної діяльності.

Художники почали використовувати ШІ для створення ілюстрацій, композитори – для написання музичних творів, науковці – для аналізу великих масивів даних, фахівці з інших галузей – для генерації текстів і нових ідей, підказок і порад (Волинець, 2023; Pavlik, 2023). Найширшою аудиторією, де, за нашими спостереженнями, найактивніше використовують можливості ШІ, є спільнота студентів та учнів, яка виявила найбільший інтерес до цієї технології і почала використовувати її у різних цілях.

Починаючи з 2023 року, ми спостерігаємо загальну тенденцію зростання уваги науковців до інтеграції штучного інтелекту, зокрема мовних моделей, в освітні процеси. Аналіз міжнародних наукометричних баз Scopus, Web of Science, EBSCO, SienceDirect, Research4Life показав, що за рік функціонування технології ChatGPT до її можливостей була прикута увага науковців із багатьох країн світу. У кожній із цих баз станом на кінець лютого 2024 року знайдено близько двох тисяч документів із ключовим словом ChatGPT, майже 50% з них стосуються проблем використання цієї технології в освіті.

Аналіз анотацій вказує на те, що в наукових публікаціях зроблено спроби узагальнити основні вектори використання ChatGPT у сфері вищої освіти, оцінити переваги та виклики, визначити рівень застосування цієї технології студентами та викладачами (Chen, 2020a; Chen, 2020b; Pavlik, 2023; Perkins, 2023). Науковці вказують можливості ШІ підвищити пізнавальний інтерес до навчання, активізувати самостійне навчання на основі індивідуалізації освітнього процесу. Дослідники (Hmoud, Swaity, Hamad, Karraam, Daher, 2024) визначили позитивний вплив використання технології ChatGPT на мотивацію учнів і студентів до навчання.

Установлено, що на основі віртуального діалогу технологія ChatGPT здатна визначати рівень знань учня, рекомендувати йому відповідну літературу, робити підказки тощо (Tlili, Shehata, Adarkwah, Bozkurt, Hickey, Huang, Agyemang, 2023). Але роль учителя за умов використання учнями ШІ не зменшується: саме від педагога залежить те, як він скерує пізнавальну активність учнів на основі використання технології ChatGPT, щоб досягти максимально можливого освітнього ефекту.

Як показали наші дослідження, за рік (лютий 2023 – лютий 2024) функціонування в Україні найбільш популярної мовної моделі ШІ – чат-боту ChatGPT, розробленою компанією OpenAI, з його можливостями ознайомились 95,7% студентів педагогічних ЗВО, спробували застосовувати з різною метою 73,9, з них 37,4 % використовують ChatGPT часто, а 62,6% – інколи.

З окремими можливостями ChatGPT знайомі 97,2% учнів середньої і старшої школи, а використовують з навчальною метою лише 56,8%, з них – 21,7% часто, а 78,3% – інколи. Загалом здобувачі освіти (і студенти, і школярі), як показали результати нашого опитування, все частіше використовують ChatGPT для виконання домашніх завдань із навчальних дисциплін гуманітарного та природничого спрямування. Водночас педагогічна спільнота виявилась більш консервативною, хоча уже є дослідження щодо можливостей використання ChatGPT у підготовці фахівців (Коломієць, 2023; Остапович, Остапович, Мазуренко, 2023; Пасічник, 2024).

У результаті опитування встановлено, що всього 34,5% викладачів вищої школи виявили зацікавленість цією технологією і лише 12,8% спробували використати її в професійній чи науковій діяльності. На відміну від здобувачів освіти, викладачі помітили багато недоліків у технології ШІ.

Більшість викладачів ЗВО констатують зростання активності студентів щодо використання ШІ для виконання навчальних завдань різного типу. Це викликало певні побоювання, зокрема:

- Чи не порушено у таких випадках правила академічної доброчесності?
- Чи не вплине застосування ШІ на якість засвоєних знань?
- Чи не зашкодить ШІ розвитку навичок самостійної освітньої діяльності?
- Як застерегти здобувачів освіти від бездумного використання ШІ?
- Чи можна заборонити здобувачам використовувати ШІ під час виконання навчальних завдань? Як це можна контролювати?
- Чи не несе ШІ для освіти більше загроз, ніж переваг?

Більшість представників педагогічної спільноти почала сприймати ШІ як джерело нових проблем і викликів у системі освіти. І лише ті, хто заглибились у вивчення можливостей ШІ, змогли належним чином оцінити його недоліки та переваги. Було з'ясовано, що ШІ може аналізувати великі обсяги даних, виявляти зв'язки і закономірності в різноманітних процесах, надавати цінну інформацію для педагога, який прагне зробити заняття більш цікавими й насиченими актуальним змістом. Це уможливить удосконалення методики навчання та адаптацію навчальних матеріалів до вимог сучасного світу.

Використання ШІ в освіті зацікавило також наукову спільноту, з'явилася низка розвідок щодо переваг і недоліків застосування ШІ в освітньому процесі, окремі з них написані частково з використанням самого ШІ, на що вказують автори, наприклад (King, ChatGPT, 2023).

Погоджуємось із висновками колективного дослідження науковців з Австралії, Китаю, США і Туреччини щодо вимог безпечного та відповідального впровадження чат-ботів, зокрема ChatGPT, в освіту (Tlili, 2023). Науковці вважають, що ChatGPT спричинить зміну парадигми традиційних підходів до викладання та стимулюватиме реформу навчання в насиченому цифровим потенціалом майбутньому. Нам імпонує також думка авторів статті про необхідність нової філософії навчання, зокрема повернення до методу сократівських дискусій (Tlili, 2023).

Слушною визнаємо пропозицію М. Кінг (King, 2023), що із запровадженням ChatGPT дизайн-навчання має вийти за рамки традиційних методів і поєднувати різні методи оцінювання, зокрема групові проекти, практичні заняття та усні презентації.

Корисними є поради української дослідниці Н. Морзе щодо формулювання правильних запитів, оскільки це є запорукою того, що ChatGPT краще зрозуміє завдання й надасть максимально точну відповідь (Морзе, 2024).

Погоджуючись із висновками інших науковців, виокремимо ще кілька переваг раціонального використання технології ChatGPT в ос-

вітньому процесі: розвиток критичного мислення здобувачів освіти та застосування чат-боту з виховною метою. Пояснимо наші міркування детальніше.

Результати опитування фахівців, які постійно використовують ChatGPT у професійній діяльності, та аналізу численних вебінарів відповідної тематики, що вже з'явилися в мережі Інтернет, свідчать: більшість користувачів переконані у недосконалості технології ШІ, проте визнають, що вона значно економить час. Помилкові, неповні чи неточні відповіді чат-боту зумовлені або неправильністю запиту, або обмеженнями (часовими, етичними, технічними, правовими) самої системи. Водночас, відносно прості рутинні операції щодо опрацювання значних обсягів інформації чат-бот виконує майже бездоганно. Проте варто враховувати, що ChatGPT опрацьовує всю наявну в мережі інформацію (правильну і неправильну, не розрізняючи їх), відому на момент оновлення розробниками самої системи.

Педагог має знати про такі особливості функціонування технології ChatGPT і навчити здобувачів освіти використовувати її належним чином, не порушуючи етичних, правових норм і правил академічної доброчесності. Формулюючи завдання різного типу, педагог-професіонал одразу помітить недоліки чи неточності у їх виконанні. Тому цікавим і корисним для здобувачів освіти може бути пошук, аналіз і з'ясування причин таких недоліків у відповідях чат-бота. Можливі причини: неточний чи нечіткий запит користувача; наявність неоднозначних трактувань або різних підходів у науковій теорії; обмеження, накладені на саму технологію її розробниками.

Визначивши недоліки, педагог скеровує здобувачів освіти до пошуку дійсно правильної і точної відповіді з наукових джерел інформації: підручників, монографій, дисертацій, наукових статей, матеріалів конференцій, науково-популярних фільмів тощо. Отже, зекономлений за допомогою ШІ час можна витратити на пошук релевантної наукової інформації, зокрема й у мережі Інтернет. Можна влаштувати змагання, хто швидше знайде помилку у відповідях ШІ; хто швидше знайде правильну відповідь і аргументує її. Таким чином, навчальне заняття перетворюється в захопливий квест, змагання, вікторину.

Окрім того, постійний вдумливий аналіз текстів, згенерованих технологією ChatGPT, привчає здобувачів освіти не вірити будь-яким інформаційним повідомленням, а завжди їх перевіряти, щоб відрізнити правдиві факти від дезінформації. Отже, формується та розвивається критичне мислення студента.

Наші висновки щодо доцільності використання можливостей чат-бота з виховною метою базуються на тому, що технологія ChatGPT спроектована розробниками так для генерування лише етичної, культуро-відповідної, суспільно-доцільної й позитивної інформації. Тобто ChatGPT є висококультурним, розумним та інтелегентним співрозмовником. Це означає, що користувач будь-якого віку зможе звернутись до чат-бота за порадою в різних життєвих ситуаціях. Трапляються випадки, коли дитина соромиться звернутись із запитаннями до дорослого, і тоді ChatGPT може стати розумним радником і навіть другом. Тому завдання педагога – навчити учнів правильно формулювати запит, чітко вказувати свій вік і стать, можливо, країну проживання, щоб чат-бот міг урахувати національні та культурні відмінності.

Українські учні живуть і навчаються в складних умовах воєнного часу, частина з них є внутрішньо переміщеними особами, а деякі змушені жити на чужині. Тому всі вони потребують психологічної підтримки від членів сім'ї педагогів, друзів. Функцію такого друга-радика може виконувати й ChatGPT. Нижче наводимо приклад його відповіді на запитання учениці 9-го класу (ми виправили пунктуаційні та орфографічні помилки, згенеровані системою):

– Учениця: *Мені 14 років. Я залишилась вдома сама. Мені страшно. Що мені робити?*

– ChatGPT: *Розумію, що тобі може бути страшно. Спробуй зосередитись на чомусь приємному, наприклад: переглянь улюблене відео, почитай книгу, послухай музику або роби те, що тобі подобається. Також важливо повідомити по телефону дорослих про своє місцезнаходження. Якщо ти відчуваєш, що страх перетворюється на тривожність і погані думки, то важливо поговорити з тим, кому довіряєш.*

– Учениця: *Дякую, ти мені дуже допоміг. Чи можеш ти бути моїм другом?*

– ChatGPT: *Розумію, що можуть бути моменти, коли потрібна підтримка і спілкування. Я завжди тут, щоб допомогти тобі і відповісти на твої запитання. Проте важливо пам'ятати, що я – лише програма і не зможу взаємодіяти з тобою, як справжній друг. Тобі краще спілкуватися з друзями і родиною, ділитись з ними своїми думками й почуттями. Але не соромся звертатись до мене, якщо в тебе є якісь запитання або потреба у підтримці.*

Із відповідей програми зрозуміло, що її можна використовувати не лише з навчальною, а й з виховною метою, а також для психологічної підтримки.

Висновки. Враховуючи результати аналізу досліджень щодо переваг використання ChatGPT в освітньому процесі і власний досвід його використання, можемо констатувати, що цей різновид штучного інтелекту є ефективною педагогічною технологією, оскільки має такі можливості:

- є корисним помічником педагогам у виборі цифрових інструментів для створення різноманітних освітніх ресурсів; у виготовленні методичних матеріалів, ілюстрацій до теми уроку;
- може бути ефективним консультантом і помічником учня під час виконання різноманітних завдань;
- збагачує освітній процес віртуальною реальністю, що сприяє розвитку креативного мислення здобувача освіти;
- сприяє оптимізації часу і ресурсів;
- може бути радником для учнів у кризових і надзвичайних ситуаціях, надаючи психологічну підтримку;
- адаптує освітній процес до вимог часу.

Проте навіть за таких переваг вважаємо за необхідне зауважити, що ШІ не зможе замінити педагога, який для здобувачів освіти є взірцем високоінтелектуальної, інтелігентної, культурної людини та фахівця. Різні види ШІ можуть стати лише ефективним помічником педагога та інноваційною технологією навчання і виховання, яку мають навчитись раціонально використовувати всі учасники освітнього процесу. За цією технологією – майбутнє освіти.

До напрямів подальших досліджень відносимо ті, що визначені на сайті Освіта. UA: «освіта про штучний інтелект, освіта зі штучним інтелектом, освіта для світу зі штучним інтелектом» (Морзе, 2024), погоджуючись, що потрібно знайти баланс між інноваціями і традиціями, між технологічними рішеннями й контекстом їх застосування.

Бібліографія:

- Візнюк, І., Буглай, Н., Куцак, Л., Поліщук, А., & Киливник, В. (2021). Використання штучного інтелекту в освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : збірник наукових праць. 59. 35-44. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>
- Волинець, В. (2023). Вплив штучного інтелекту на сучасне мистецтво: можливості та виклики. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 6(1), 21–31. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.6.1.2023.283933>

- Гуревич, Р., Кадемія, М., Опушко, Н., Ільніцька, & Т., Плaxотнюк, Г. (2021). Роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 62, 28-37. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/3742>
- Коломієць, А., & Кушнір, О. (2023). Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*, 70, 45-57. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-1-288>
- Остапович О. Я., Остапович Н. В., Мазуренко Ю. С. ChatGPT у підготовці філологів і перекладачів. Виклики і перспективи. Наукові записки Національного університету Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія». Острог : Вид-во НаУОА, 2023. Вип. 17(85). «Острозька академія»: серія «Філологія». Острог : Вид-во НаУОА, 2023. Вип. 17(85).
- Морзе, Н. (2024). *Робота вчителя із ChatGPT: як правильно робити запити*. URL: <https://osvita.ua/school/method/91014/> (дата доступу 26.02.2024).
- Остапович, О., Остапович, Н., & Мазуренко, Ю. (2023). ChatGPT у підготовці філологів і перекладачів. Виклики і перспективи. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія»*, 17(85), 200-205. [https://doi.org/10.25264/2519-2558-2023-17\(85\)-200-205](https://doi.org/10.25264/2519-2558-2023-17(85)-200-205)
- Пасічник, О. (2024). *Штучний інтелект в освіті: три аспекти*. URL: <https://osvita.ua/school/method/91077/> (дата доступу 26.02.2024)
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2988510>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Hmoud, M.; Swaity, H.; Hamad, N.; Karraam, O.; & Daher, W. (2024). Higher Education Students' Task Motivation in the Generative Artificial Intelligence Context: The Case of ChatGPT. *Information*, 15, 33. <https://doi.org/10.3390/info15010033>
- King, M. R., & chatGPT. (2023). A conversation on artificial intelligence, chatbots, and plagiarism in higher education. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 16, 1–2. <https://doi.org/10.1007/s12195-022-00754-8>
- Milmo, D. (2023). *ChatGPT reaches 100 million users two months after launch*. URL: <https://www.theguardian.com/technology/2023/feb/02/chatgpt-100-million-users-open-ai-fastest-growingapp>. (дата доступу 26.02.2024).
- Munir, H., Vogel, B., & Jacobsson, A. (2022). Artificial Intelligence and Machine Learning Approaches in Digital Education: A Systematic Revision. *Information*, 13(4), 203. <https://doi.org/10.3390/info13040203>

- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 78(1), 84-93. <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>
- Perkins, M. (2023). Academic integrity considerations of AI large language models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(2). <https://doi.org/10.53761/1.20.02.07>
- Siahaan, E. Y. S., Muhammad, I., & Dasari, D. (2023). Trend of critical thinking skill researches in biology education journals across Indonesia: From research design to data analysis. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 6(2), 535-550. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13135a>
- Strzelecki, A. (2023a). Students' Acceptance of ChatGPT in Higher Education: An Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Innovative Higher Education*, <https://doi.org/10.1007/s10755-023-09686-1>
- Strzelecki, A. (2023b). To use or not to use ChatGPT in higher education? A study of students' acceptance and use of technology. *Interactive Learning Environments*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2209881>
- Timms, M. J. (2016). Letting artificial intelligence in education out of the box: educational cobots and smart classrooms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 701-712. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0095-y>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: Five priorities for research. *Nature*, 614(7947), 224-226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>

НАТАЛІЯ АВШЕНІЮК
NATALIA AWSZENIUK
NATALIYA AVSHENIUK

<http://orcid.org/0000-0003-1012-005X>

НАТАЛІЯ СЕМІНІХІНА
NATALIA SEMINICHYNA
NATALIYA SEMINIKHYNA

<http://orcid.org/0000-0001-6246-4132>

РОЛЬ CHATGPT У ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТАМИ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ROLA CHATGPT W NAUCZANIU JĘZYKA ANGIELSKIEGO STUDENTÓW OŚWIATY AKADEMICKIEJ

THE ROLE OF CHATGPT IN THE LEARNING OF ENGLISH BY STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Анотація. У статті представлено результати дослідження, мета якого полягала у вивченні впливу ChatGPT на критичне мислення студентів під час опанування англійської мови в університеті, що було частиною проекту курсу англійської мови, де студенти взаємодіяли з ChatGPT у два етапи: спочатку відповідали на опитування, а потім використовували інструменти штучного інтелекту для створення есе, переглядали та оцінювали контент, ділилися своїм досвідом. Результати показують наявність різних точок зору на його ефективність, особливо в таких сферах, як розвиток критичного мислення, формування навичок навігації та етичних міркувань. У той час як деякі студенти відзначили покращення навички вирішення проблем та аналітичні навички, інші вказали на обмеження ChatGPT у навчанні складним стратегіям. Етичні та педагогічні проблеми, включаючи занепокоєння щодо автентичності відповідей III, ризики плагіату та залежності від III, також були значними. Водно-

час потенційні переваги ChatGPT, такі як негайна мовна підтримка та сприяння незалежності, були також визнані студентами. Дослідження завершується рекомендацією обережної інтеграції ІІІ в мовну освіту. Викладачі мають активно керувати цією інтеграцією, гарантуючи, що інструменти ІІІ, такі як ChatGPT, використовуються ефективно, етично та відповідально для вдосконалення освітнього процесу.

Ключові слова: інструменти штучного інтелекту, ChatGPT, вивчення англійської мови, критичне мислення, вища освіта.

Streszczenie. Badanie bada wpływ ChatGPT na krytyczne myślenie i naukę języka angielskiego na ukraińskich uniwersyteckich wydziałach języka angielskiego. Analizując korzyści i wyzwania związane z korzystaniem z ChatGPT, badanie zapewnia wgląd w to, w jaki sposób sztuczna inteligencja może wspierać lub utrudniać naukę języka i krytyczne myślenie. Jest to szczególnie istotne w kontekście szybko rozwijających się technologii edukacyjnych i rosnącego wykorzystania sztucznej inteligencji w środowisku akademickim. Badanie składało się z dwóch głównych faz: wstępnej ankiety, zakończenia projektu i oceny. Wyniki pokazały różne perspektywy dotyczące jego skuteczności, zwłaszcza w zakresie krytycznego myślenia, rozwoju umiejętności językowych i kwestii etycznych. Istotne były również kwestie etyczne i pedagogiczne, w tym obawy o autentyczność odpowiedzi AI, ryzyko plagiatu i zależność od AI. Niemniej jednak, potencjalne zalety ChatGPT, takie jak natychmiastowe wsparcie językowe i promowanie niezależności ucznia, zostały docenione przez uczniów. Badanie kończy się zaleceniem ostrożnej integracji sztucznej inteligencji w edukacji językowej.

Słowa kluczowe: Narzędzia AI, rola ChatGPT, krytyczne myślenie, realizacja kursu języka angielskiego, szkolnictwo wyższe.

Abstract. This study investigates the influence of ChatGPT on critical thinking and English language learning within Ukrainian university English departments. By examining the benefits and challenges of using ChatGPT, the study provides insights into how AI can support or hinder language learning and critical thinking. This is particularly relevant given the rapid evolution of educational technologies and the growing utilization of AI in academic settings. The study comprised two main phases: an initial survey and project completion and evaluation. The results showed diverse perspectives on the efficacy of ChatGPT, especially regarding critical thinking and English skills development, alongside ethical considerations. During the study, significant ethical and pedagogical issues emerged. These included concerns about the authenticity of AI responses, plagiarism risks, and AI dependency. Nevertheless, students ac-

knowledgeed the potential advantages of ChatGPT, such as immediate language support, and the promotion of learner independence. The research concludes by recommending a careful integration of AI in language education.

Keywords: *AI tools, ChatGPT's role, critical thinking, English Course implementation, higher education.*

Вступ. Тлумачення явища штучного інтелекту (ШІ) є складними, нині вони зазнають постійного розвитку (Long, Magerko, 2020; Holmes, Tuomi, 2023). У цьому дослідженні ми використовували визначення ЮНЕСКО, яке описує ШІ як системи, здатні до інтелектуальної обробки даних, подібної до поведінки, включаючи міркування, навчання та планування (UNESCO, 2023). Незважаючи на занепокоєння з приводу того, що інструменти ШІ, зокрема ChatGPT, потенційно нівелюють роль викладачів в освітньому процесі (Hié, 2023), вони динамічно впроваджується в освіту, щоб посилити, а не замінити функції людини (Stening, 2023). Крім того, Управління освітніх технологій Міністерства освіти США (2023) радить підтримувати людиноцентричний підхід до ШІ в освіті, тим самим підтверджуючи життєво важливу роль викладачів як ключових осіб, які приймають рішення в освітньому процесі. Е. Сімс (Sims, 2023) також виступає за те, щоб розглядати ШІ як доповнення для покращення викладання, а не як заміну викладачів, що могло б сприяти його ефективному впровадженню. Роль ChatGPT як розмовного агента може допомогти у навчанні та покращенні розуміння студентами ШІ (UNESCO, 2023).

У зв'язку зі зростаючою інтеграцією ШІ в різні сектори життя людства (Schroeder, 2023) для системи освіти вкрай важливо сприяти взаємодії студентів зі ШІ і формуванню у них технологічних навичок (Abramson, 2023). ChatGPT – складна мовна модель, розроблена OpenAI, відома своєю здатністю створювати тексти, які неможливо відрізнити від людського письма, і відповідати на складні запити. Як зазначають Л. Джонсон і М. Лі, переваги інтеграції технологій ШІ, таких як ChatGPT, у закладах вищої освіти (ЗВО) є значними, зокрема в тому, що вони допомагають студентам покращити свої навички засвоєння мови та спілкування (Johnson, Lee, 2020).

Мета дослідження. Нині багато українських університетів переживають перехід від дистанційного навчання до розширеного формату цифрового навчання. Вони повсюдно стикаються з новим викликом: появою інструменту ШІ ChatGPT, який може створювати структуровані повнотекстові есе за лічені хвилини. Розглядаючи переваги та ризики використання ChatGPT для оволодіння англійською мовою, це дослідження зосереджується на таких основних питаннях: як інструменти ШІ,

такі як ChatGPT, впливають на розвиток критичного мислення студентів під час вивчення англійської мови; якими є ефективні стратегії інтеграції ChatGPT у мовну освіту, зберігаючи етичні стандарти та сприяючи змістовній людській взаємодії? Результати дослідження мають на меті надати викладачам уявлення про можливі переваги та наслідки інтеграції ChatGPT в освітні програми, що зрештою сприятиме розвитку критичного мислення студентів, навичок комунікації англійською мовою, ефективного аналізу інформації та прийняття обґрунтованих рішень.

Огляд літератури. Останнім часом ChatGPT привернув значну увагу дослідників у контексті інтенсифікації розвитку мовної освіти з огляду на той факт, що ChatGPT дозволяє студентам брати участь у живих інтерактивних діалогах, які імітують реальні сценарії спілкування. Доведено, що ChatGPT покращує вільне володіння мовою, надаючи персоналізовану та контекстну мовну практику. Миттєвий зворотний зв'язок моделі та реалістична симуляція розмови покращують навички письма та мовлення (Ho et al., 2020). ChatGPT підтримує незалежність студентів, дозволяючи їм відточувати свої мовні здібності у власному темпі. Як зазначає Є. Гілсон, індивідуальна підтримка та адаптивність ChatGPT сприяють зміцненню навичок самостійного навчання (Gilson et al., 2023). Завдяки захоплюючій взаємодії з ChatGPT студенти можуть покращити свої мовні навички в інтерактивний спосіб, орієнтований на студента (Yang, Kyun, 2022). Крім того, технології ШІ сприяють соціальній взаємодії та розвитку мовно-комунікативних стратегій, заохочуючи спільне навчання за допомогою імітації розмов у реальному житті. ChatGPT, зокрема, дозволяє студентам практикувати мовні навички в реалістичних умовах, заохочуючи взаємодію з однолітками та застосування мови в різних життєвих контекстах (Adamopoulou, Moussiades, 2020; Ahmadi, 2018)

На тлі визначених переваг використання ШІ критично важливою увиразнюється проблема дотримання етичних стандартів під час вивчення іноземних мов. Упровадження ШІ в освітньому середовищі актуалізує етичні та соціальні проблеми, які вимагають ретельного розгляду та відповідального управління (Ahmadi, 2018; Hinze et al., 2022; Sagin Simsek, 2008). Заохочення етичного використання штучного інтелекту та покращення критичного сприйняття ШІ студентами є життєво важливими. Викладачі повинні залучати студентів до розмов про обмеження штучного інтелекту, притаманні йому упередження та його відповідальне застосування (Chaudhry et al., 2022). Науковці переконані, що викладачі відіграють вирішальну роль в ініціюванні критичного діалогу зі студентами щодо відповідального використання ШІ (Alshater, 2023; Cotton та ін., 2023; Kostka, Toncelli, 2023).

Методи дослідження. Дослідження здійснювалося з використанням якісних і кількісних методів емпіричного дослідження. Вибіркова група складалася з 31 студента та з викладачів англійської мови, які були об'єктом опитування. На основі огляду літературних джерел було розроблено анкету Google для збору необхідних даних. Анкета складалася з трьох розділів (покращення навичок критичного мислення за допомогою ChatGPT; виклики та можливості інтеграції ChatGPT у вивченні англійської мови; етичні проблеми, пов'язані з використанням ChatGPT) і переліку питань у кожному з них. Учасники були обрані за допомогою цілеспрямованої вибірки, як такі, що мали попередній досвід використання ChatGPT для вивчення англійської мови. Респонденти заповнили анкету Google, де вони надали відповіді на питання про досвід використання ChatGPT та висловили точки зору щодо критичного й ефективного його застосування у навчальних проєктах. Зібрані дані проаналізовано за допомогою статистичного пакета JASP, в межах якого використовувалися відповідні статистичні процедури для опису (частоти, відсотки, середні значення та стандартні відхилення). Інструментарій методів дослідження доповнювався спостереженням, аналізом літератури та отриманих даних.

Виклад основного матеріалу. Отже, розглянемо результати здійсненого дослідження відповідно до встановленої дослідницької мети з урахуванням систематизованих даних, отриманих під час анкетування. Щодо першого проблемного питання, пов'язаного із *покращенням навичок критичного мислення за допомогою ChatGPT*, то відповіді базувалися переважно на показниках частоти використання ChatGPT під час виконання практичних вправ. Учасники опитування засвідчили різні часові проміжки використання ChatGPT як з-поміж студентів, так і викладачів, а саме: щодня, щотижня або щомісяця. Це різноманіття моделей використання дає цінну інформацію про роль ChatGPT у вдосконаленні навичок критичного мислення на різних рівнях залучення. Згідно з отриманими відповідями, 62% студентів щотижня використовують ChatGPT для виконання завдань з англійської мови. Відповіді студентів свідчать про загалом позитивну тенденцію у впливі різних видів діяльності за допомогою ChatGPT на різні когнітивні й навчальні навички. Вплив на здатність вирішувати проблеми помірно позитивний, із середнім значенням 6,636. Тим не менш, існує деяка варіативність відповідей (стандартне відхилення 1,113), а бали варіюються (від 4 до 8), що свідчить про те, що досвід учасників був різним.

Розмовна практика та розширення словникового запасу мають помітно високий рівень позитивного впливу на навички прийняття рішень

із середнім балом 7,941. Відповіді відносно послідовні (стандартне відхилення 0,736), а діапазон щільно згрупований між 7 і 9, що вказує на те, що більшість учасників відчули значні переваги в цій сфері. Допомога в написанні та перевірка граматики впливають на рівень володіння мовою, яка є помірною (середнє значення 6,353) і відносно стабільною серед учасників (стандартне відхилення 0,646). Діапазон балів (від 5 до 8) вказує на деяку різницю в рівні впливу. Допомога в написанні та перевірка граматики позитивно вплинули на когнітивну гнучкість із середнім значенням 7,147. Існує помірна варіабельність відповіді (стандартне відхилення 0,892), а діапазон від 6 до 9 свідчить про те, що більшість учасників вважали її корисною. Допомога в читанні та мовний переклад позитивно впливають на творчість у навчанні, із середнім значенням 7,294. Відповіді є послідовними (стандартне відхилення 0,719), а діапазон від 6 до 9 вказує насамперед на позитивний досвід учасників. Читацька активність демонструє високий рівень позитивного впливу на аналітичні здібності із середнім значенням 7,636. Відповіді в цій сфері варіюються більш широко (стандартне відхилення 1,141), але діапазон від 6 до 9 вказує на загалом сприятливі результати. Хоча існує певна варіативність у тому, як студенти сприймають цю діяльність, загальна тенденція вказує на позитивну роль ChatGPT у покращенні конкретних когнітивних навичок, пов'язаних із вивченням мови. Учасники повідомили про покращення своїх навичок критичного мислення, включаючи покращення здібностей до вирішення проблем, розвитку аналітичного мислення, підвищення креативності та більшої когнітивної гнучкості.

Друге проблемне питання опитування пов'язане з *ідентифікацією викликів та можливостей інтеграції ChatGPT у методику вивчення англійської мови*. Відповіді студентів і викладачів у цьому дослідженні розкривають різний досвід і проблеми, пов'язані з використанням ChatGPT для його інтеграції у методику вивчення мови. Вони висловлюють помірно високий рівень складності забезпечення точності відповідей ChatGPT із середнім балом 7,212 і стандартним відхиленням 1,364, що вказує на помітні відмінності в їхньому досвіді. Бали варіювалися від 4 до 9, що підкреслює різноманітність у тому, як учасники сприймають надійність ChatGPT. 3-поміж респондентів існує високий рівень занепокоєння щодо потенційної втрати людської взаємодії через інтеграцію ChatGPT, про що свідчить середній бал 8,529 та стандартне відхилення 0,961. Балансування ChatGPT з традиційними методами навчання створює помірну складність, що відображається в середньому балі 6,559 і стандартному відхиленні 0,746. Діапазон балів від 5 до 8 показує вужчий спектр переживань у цьому аспекті порівняно з іншими. Моніто-

ринг та оцінка використання ChatGPT в освітніх установах є ще одним викликом для учасників. Вони повідомляють про відносно високий рівень складності із середнім значенням 7,588 і стандартним відхиленням 1,351, що вказує на значну варіабельність їхнього досвіду. Діапазон балів від 6 до 10 вказує на різний досвід і сприйняття цього виклику.

Водночас результати дослідження показують, що використання ChatGPT у методиці вивчення мов має кілька переваг. Учасники повідомили про підвищену доступність мовних ресурсів із середнім балом 7,212 і стандартним відхиленням 1,364, що вказує на позитивне сприйняття. Бали варіювалися від 4 до 9, що свідчить про різноманітний досвід учасників. Автономія учнів значно підвищується завдяки ChatGPT, що відображається у високому середньому балі 8,529 і стандартному відхиленні 0,961. Це свідчить про сильну згоду між учасниками, з оцінками від 7 до 10. ChatGPT також підтримує проблемно-орієнтоване навчання із середнім балом 6,912 і стандартним відхиленням 1,357. Хоча учасники загалом вважають ChatGPT корисним для цієї мети, ширший діапазон балів (від 5 до 10) вказує на різний рівень ефективності. Надання миттєвої мовної допомоги є ще однією важливою перевагою, отримуючи середній бал 7,588 і стандартне відхилення 1,351. Це відображає позитивний вплив, хоча і з помітними відмінностями в досвіді учасників (бали варіюються від 6 до 10). Дослідження також показало, що ChatGPT допомагає урізноманітнити методи викладання та навчання, із середнім балом 7,500 і стандартним відхиленням 1,244. Це вказує на загалом сприятливу точку зору, з діапазоном балів від 5 до 10, що свідчить про різне сприйняття його ефективності у збагаченні методів навчання.

Третє проблемне питання опитування було сфокусоване на *етичному вимірі використання ChatGPT у процесі вивчення англійської мови*. Дослідження виявило значне занепокоєння учасників щодо використання ChatGPT в освітніх установах. Так, спостерігається помірно високий рівень невизначеності щодо джерела відповідей ChatGPT, із середнім балом 7,212 і помітною різницею в поглядах серед 34 респондентів. Ця невизначеність відображає різні думки щодо достовірності інформації, яку надає ChatGPT. Етичні проблеми, пов'язані з контентом, створеним ШІ, викликають серйозне занепокоєння, на що вказує високий середній бал 8,412 з 34 відповідей. Відповідальне використання ШІ в освіті є ще однією сферою, що викликає занепокоєння, зі значним середнім балом 7,882. Це свідчить про сильне занепокоєння 34 респондентів щодо того, як ШІ використовується в освітньому контексті. Нарешті занепокоєння, пов'язане із потенційним плагіатом у текстових документах, створених ШІ, є особливо високим із середнім значенням 7,765. Це

відображає поширене ставлення усіх учасників до оригінальності та автентичності контенту, згенерованого інструментами ШІ.

Як бачимо, результати дослідження вказують на те, що ChatGPT корисний у процесі опанування англійської мови, зокрема для посилення розмовної практики, виправлення граматики та розвитку писемного мовлення, його ефективність у покращенні навичок критичного мислення залишається темою для додаткового вивчення й обговорення. Цей інструмент імітує використання мови в реальному світі та заохочує спільне навчання, потенційно трансформуючи ландшафт вивчення мови (Abdelghani et al., 2022). Ю. Панг (Pang, 2022) і Е. Грассіні (Grassini, 2023) підкреслюють потенціал інтеграції технологій ChatGPT у викладання іноземної мови, наголошуючи на створенні індивідуальних навчальних середовищ, адаптованих до індивідуальних потреб студентів. Результати відповідей студентів у цьому дослідженні збігаються з точкою зору зазначених експертів, підтверджуючи, що такі інструменти ШІ можуть ефективно покращити досвід вивчення англійської мови.

Учасники нашого дослідження також повідомили про покращення своїх навичок критичного мислення, що охоплює вдосконалення здібностей у вирішенні проблем, аналітичного мислення, підвищення креативності та когнітивної гнучкості. Це узгоджується із твердженням П. Фасійоне (Facione, 2013) про важливість формування конкретних навичок, пов'язаних з критичним мисленням, зокрема оцінювання цих навичок на основі міркувань студентів. Крім того, здатність ШІ розуміти та обробляти природну мову, інтерпретувати мовні результати студентів і пропонувати персоналізований зворотний зв'язок відповідає точці зору В. Хванга (Hwang et al., 2023).

Вивчення джерел за темою дослідження засвідчило, що отримані висновки суголосні також з поглядами М. Альшетер та Д. Коттон (Alshater, 2023; Cotton et al., 2023), які позитивно оцінюють потенціал застосування ChatGPT в освітніх установах, підкреслюючи необхідність орієнтування в етичних і практичних проблемах його інтеграції. Ці виклики охоплюють точність і надійність відповідей, створених ШІ; етичні проблеми щодо контенту ШІ; можливість витіснення ним викладачів-людей; важливість відповідального використання ШІ в освіті та ризик плагіату в матеріалах, створених ШІ. Цей підхід узгоджується з більш широким академічним діалогом щодо інтеграції ШІ в навчальне середовище з урахуванням збалансованого та сумлінного застосування таких інструментів в освітньому контексті. Саме тому, інтегруючи ШІ в освіту, необхідно звертати увагу на важливість вирішення соціальних

та етичних питань, зокрема справедливе й відповідальне його використання (Alshater, 2023; Cotton та ін., 2023; Dwivedi et al., 2023).

Висновки. Узагальнення отриманих результатів дослідження спонукає до викладу певних міркувань. Дослідження використання ChatGPT у вивченні англійської мови дає цінну інформацію про переваги та проблеми інтеграції інструментів ШІ в освітній процес університетів. Результати показують, що багато студентів використовують ChatGPT у своїх мовних практиках, що свідчить про зростання його впливу на процеси засвоєння й опанування англійської мови як іноземної. Студенти повідомляли про позитивний вплив ChatGPT на різні когнітивні та мовні навички, особливо в таких сферах, як прийняття рішень та аналітичне мислення, що сприяє покращенню окремих аспектів вивчення англійської мови, зокрема щодо формування персоналізованого досвіду навчання.

Водночас дослідження виразняє кілька етичних і практичних проблем, пов'язаних із використанням ChatGPT. Такі проблеми, як точність відповідей ШІ, етичні наслідки контенту, створеного ним, а також занепокоєння з приводу заміни викладачів, є цілком відчутними. Розмаїття думок учасників дослідження підкреслює складність цих викликів. Викладачі відіграють вирішальну роль у вирішенні цих проблем, спрямовуючи студентів до етичного й відповідального використання цих інструментів.

Попри наявність цих викликів, можливості, які надає ChatGPT у вивченні мови, є значними. Здатність інструменту пропонувати миттєву мовну допомогу, підвищувати автономію учнів, підтримувати проблемно-орієнтоване навчання та урізноманітнювати методи навчання забезпечує багатовимірний підхід до мовної освіти. Однак викладачі повинні орієнтуватися в його обмеженнях і упередженнях, залучаючи студентів до критичних дискусій про його відповідальне застосування. Майбутнє ШІ в освіті залежить від збалансованого підходу, який використовує його сильні сторони, пом'якшуючи проблеми застосування, та гарантуючи, що технологія слугуватиме допоміжним засобом для людської взаємодії, а не її заміною.

Це дослідження є цінним для викладачів англійської мови й розробників навчальних програм дисциплін, оскільки комплексні перспективи та стратегії для ефективної інтеграції ChatGPT у викладання англійської мови. Для отримання більш широкого розуміння впливу ChatGPT на вивчення, викладання та оцінювання англійської мови як іноземної необхідно планувати в майбутньому ретельні огляди, які б охоплювали ширший спектр проблем із різних освітніх середовищ вивчення англійської мови.

Бібліографія:

- Abdelghani, R. et al. (2022). *GPT 3-driven pedagogical agents for training children's curious question-asking skills*. URL: <http://arxiv.org/abs/2211.14228>
- Abramson, A. (2023). How to use ChatGPT as a learning tool. *Monitor on Psychology*, 54 (4) 67. URL: <https://www.apa.org/monitor/2023/06/chatgpt-learning-tool>
- Adamopoulou, E., Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 1-18. URL: <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Ahmadi, D. M. R. (2018). The Use of Technology in English Language Learning: A Literature Review. *International Journal of Research in English Education*, 3 (2), 115-125. <https://doi.org/10.29252/IJREE.3.2.115>
- Alshater, M. (2023). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Enhancing Academic Performance: A Case Study of ChatGPT. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4312358> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312358>.
- Chaudhry, M. N., Cukurova, M., Luckin, R. (2022). *A Transparency Index Framework for AI in Education*. EdArXiv Preprints. <https://doi.org/10.35542/osf.io/bstcf>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Facione, P. (2015). *Critical Thinking: What it Is and Why it Counts*. Millbrae, CA. California
- Farrell, T. (2015). Reflecting on teacher-student relations in TESOL. *ELT Journal*, 69 (1), 26-34. <https://doi.org/10.1093/elt/ccu033>
- Gilson, A. et al. (2023). How Does ChatGPT Perform on the United States Medical Licensing Examination? The Implications of Large Language Models for Medical Education and Knowledge Assessment. *JMIR Medical Education*. 9. <https://doi.org/10.2196/45312>
- Grassini, S. (2023). Shaping the Future of Education: Exploring the Potential and Consequences of AI and ChatGPT in Educational Settings. *Education Sciences*. 13 (7). 692. <https://doi.org/10.3390/educsci13070692>
- Hié, A. (2023). ChatGPT in higher education or the fear of a revolution in the making. *Governance Now*. URL: <https://www.governancenow.com/views/columns/chatgpt-in-higher-education-or-the-fear-of-a-revolution-in-the-making>
- Hinze, A. et al. (2022). A Study of Mobile App Use for Teaching and Research in Higher Education. *Technology, Knowledge and Learning*. 1-29. <https://doi.org/10.1007/S10758-022-09599-6/FIGURES/20>
- Ho, P., Thien, N., An, N., Vy, N. (2020). The effects of using games on EFL students' speaking performances. *International Journal of English Linguistics*, 10 (1), 183-193.
- Holmes, W., Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542-570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>

- Huberman, A., Miles, M. (2002). The qualitative researcher's companion. <https://doi.org/10.4135/9781412986274>
- Hwang, W. et al. (2023). AI and Recognition Technologies to Facilitate English as Foreign Language Writing for Supporting Personalization and Contextualization in Authentic Contexts. *Journal of Educational Computing Research* 61 (5).
- Johnson, L., Lee, M. (2020). The Role of Technology in Language Learning. *Journal of Applied Linguistics*, 62(4), 21–34.
- Kostka, I., Toncelli, R. (2023). Exploring Applications of ChatGPT to English Language Teaching: Opportunities, Challenges, and Recommendations. *On the Internet*, 27 (3). Northeastern University, USA. <https://doi.org/10.55593/ej.27107int>
- Lee, N., Mikesell, L., Joaquin, A., Mates, A., Schumann, J. (2009). *The interactional instinct: The evolution and acquisition of language*. Oxford University Press.
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13 (410), 1–15. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Long, D., Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 1–16. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Maslej, N. et al. (2023). *The AI index 2023 annual report*. Stanford University Institute for Human-Centered AI. URL: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023-pdf
- Meniado, J. (2023). The Impact of ChatGPT on English Language Teaching, Learning, and Assessment: A Rapid Review of Literature. *Arab World English Journal*, 14 (4). 3–18. <https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol14no4.1>
- Oppenheimer, D. (2023). ChatGPT has arrived – and nothing has changed. *Times Higher Education*. URL: <https://www.timeshighereducation.com/campus/chatgpt-has-arrived-and-nothing-has-changed>
- Omar, H., et.al. (2024). ChatGPT: A New AI Tool for English Language Teaching and Learning among Jordanian Students. *Kurdish studies*, 12 (1), 3628-3637. <https://doi.org/10.58262/ks.v12i1.257>
- Pang, Y. (2022). The Role of Web-Based Flipped Learning in EFL Learners' Critical Thinking and Learner Engagement. *Frontiers in Psychology*. 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1008257>
- Ray, P. P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review of background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber Physical Systems*, pp. 3, 121–154. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>
- Sagin Simsek, C. S. (2008). Students' attitudes towards integrating ICTs in a reading course: A case in Turkey. *Computers and Education* (51).

- Sallam, M. (2023). ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare* 11 (6). <https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE11060887>
- Schroeder, R. (2023). Productively and painlessly integrating Gen AI into your fall classes. *Inside Higher Ed*. URL: <https://www.insidehighered.com/opinion/blogs/online-trending-now/2023/07/19/productively-and-painlessly-integrating-ai-classes>
- Sims, A. (2023). ChatGPT and the future of university assessment. *Times Higher Education*. URL: <https://www.timeshighereducation.com/campus/chatgpt-and-future-university-assessment>
- Songsienchai, S., Sereerat, B., & Watananimitgul, W. (2023). Leveraging Artificial Intelligence (AI): Chat GPT for Effective English Language Learning among Thai Students. *English Language Teaching*, 16 (11), 68. <https://doi.org/10.5539/elt.v16n11p68>
- Stening, T. (2023). 'We are a centre of experimentation and innovation.' President Joseph E. Aoun addresses buzz around generative AI. *Northeastern Global News*. URL: <https://news.northeastern.edu/2023/04/25/artificial-intelligence-development-innovation-safety/>
- Susnjak, T. (2022). *ChatGPT: The End of Online Exam Integrity?* Retrieved from <http://arxiv.org/abs/2212.09292>
- Tran, T. N., Tran, H. P. (2023). Exploring the Role of ChatGPT in Developing Critical Digital Literacies in Language Learning: A Qualitative Study. *Proceedings of the AsiaCALL International Conference*, 4, 1-17. <https://doi.org/10.54855/paic.2341>
- Trang, N. T. T. (2021). Students' Evaluation of the Outcomes Achieved from Their Learning Experience at Industrial University of Ho Chi Minh City. *Journal of Science and Technology – IUH*, 53 (5). <https://doi.org/10.46242/JSTIUH.V53I05.4146>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. (2023). *ChatGPT and artificial intelligence in higher education: Quick start guide*. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>
- US Department of Education. (2023). *Artificial intelligence and future of teaching and learning: Insights and recommendations*. US Department of Education, Office of Educational Technology. URL: <https://www2.ed.gov/documents/ai-report/ai-report.pdf>
- Yang, H., Kyun, S. (2022). The Current Research Trend of Artificial Intelligence in Language Learning: A Systematic Empirical Literature Review from an Activity Theory Perspective. *Australasian Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.14742/ajet.7492>
- Young, S. S. C. (2003). Integrating ICT into second language education in a vocational high school. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19 (4), 447–461. <https://doi.org/10.1046/J.0266-4909.2003.00049.X>

ЯН СІКОРА
JAN SIKORA
YAN SIKORA

<https://orcid.org/0000-0003-3096-6765>

ДИЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ

DYLEMATY ZASTOSOWAŃ SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W EDUKACJI

DILEMMAS IN THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

Анотація. Предметом дослідження є результати використання ІТ-технологій, штучного інтелекту в освітній діяльності. У процесі застосування ІТ-технологій в освітньому процесі було звернуто увагу на негативний вплив онлайн-активності на користувачів цих технологій. На прикладі використання програми ChatGPT представлено шляхи вирішення окреслених проблем. Схарактеризовано суперечності, пов'язані з використанням продуктів, отриманих за допомогою штучного інтелекту, щодо авторського права та творчої участі користувача тексту. На основі результатів досліджень, отриманих у межах різних дослідницьких проєктів, констатовано негативний вплив надто раннього доступу до смартфона/планшета на інтелектуальний розвиток молоді. Представлено очікування, які є результатом використання ІТ-технологій в економіці та залучення систем освіти до формування людей, які беруть участь у цих процесах. У висновках йдеться про вплив аутсорсингу когнітивних процесів на інтелектуальний розвиток користувачів ІТ-технологій та про те, як відповідати на виклики освітянам, які мають реагувати на негативні тенденції використання штучного інтелекту.

Ключові слова: штучний інтелект, ChatGPT, інтелектуальний аутсорсинг, цифрова деменція.

Streszczenie. *Przedmiotem dociekań podjętych w artykule są reperkusje wynikające ze stosowania technologii traktowanej jako sztuczna inteligencja w działalności edukacyjnej. Na tle zastosowań technologii IT w procesie kształcenia zwrócono uwagę na negatywne skutki aktywności w sieci dla użytkowników tych technologii. Na przykładzie zastosowania aplikacji ChtGPT zaprezentowano próbę rozstrzygnięcia postawionych przedmiotowej aplikacji problemów. Zwrócono uwagę na dylematy związane z wykorzystaniem produktów uzyskanych za pośrednictwem AI dotyczące praw autorskich i twórczego zaangażowania użytkownika tekstu. Na podstawie wyników badań uzyskanych w ramach różnych projektów badawczych przedstawiono negatywne skutki uzyskania zbyt wczesnego dostępu do smartfona/tableta na rozwój intelektualny młodych ludzi. Zwrócono także uwagę na oczekiwania wynikające ze stosowania technologii IT w gospodarce i zaangażowania systemów edukacji w formowanie ludzi uczestniczących w tych procesach. W podsumowaniu podjęto kwestię wpływu zjawiska outsourcingu procesów poznawczych na kondycję intelektualną użytkowników technologii IT oraz sposobów sprostania wyzwaniom dla pedagogów wynikających z upowszechniania sztucznej inteligencji.*

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, ChatGPT, outsourcing inteligentny, demencja cyfrowa.

Abstract. *The subject of the research are the repercussions resulting from the use of technology treated as artificial intelligence in educational activities. Against the background of the use of IT technologies in the educational process, attention was paid to the negative effects of online activity on the users of these technologies. An attempt to solve the problems using the example of the ChtGPT application is presented. Attention was drawn to dilemmas related to the use of products obtained through AI regarding copyright and creative involvement of the text user. Based on research results obtained as part of various research projects, the negative effects of obtaining too early access to a smartphone/tablet on the intellectual development of young people were presented. Attention was also focused on the expectations resulting from the use of IT technologies in the economy and the involvement of education systems in the formation of people participating in these processes. The summary addresses the issue of the impact of the phenomenon of outsourcing cognitive processes on the intellectual condition of IT technology users and how to meet the challenges for educators resulting from the dissemination of artificial intelligence.*

Keywords: artificial intelligence, ChatGPT, intelligent outsourcing, digital dementia.

Wstęp. Za najprostsze choć nieściśle określenie/definicję sztucznej inteligencji (*artificial intelligence*) można uznać te, które odróżnia inteligencję wykazywaną przez urządzenia sztuczne – stworzone przez człowieka od inteligencji naturalnej. Bardziej precyzyjnie AI definiowana jest jako zdolność skonstruowanego przez człowieka systemu do interpretowania pozyskanych danych, uczenia się na ich podstawie i wykorzystywania tej wiedzy do osiągnięcia określonych celów przez elastyczną adaptację dostępnych danych. Rozwijając tę myśl A. Kaplan i M. Haenlein zwracają uwagę na niejasność tak określonego pojęcia AI w przyrównaniu np. do Internetu czy też dużych zbiorów danych (Kaplan, Haenlein, 2019). Niejasność ta wiąże się z równie polisemicznym rozumieniem inteligencji jako atrybutu umysłu ludzkiego ale także ze względu na oczekiwane możliwości wdrażanych systemów AI. W tym drugim przypadku A. Kaplan i M. Haenlein uznają za celowe wyróżnienie następujących odmian AI:

- wąska AI (Narrow AI) – wyspecjalizowana do konkretnych zadań,
- ogólna AI (General AI) – funkcjonująca na poziomie możliwości ludzkich,
- superinteligencja AI (AI Superintelligence) – przewyższająca potencjał intelektualny człowieka (Kaplan, Haenlein, 2019).

Wyróżnienie zaprezentowanych wyżej kategorii pozwala na unikanie nieporozumień dotyczących aktualnych możliwości systemów AI. Obecnie technologie tworzące sztuczną inteligencję imitują ludzkie zachowania wykorzystując algorytmy z określonym, stosunkowo wąskim, choć niezwykle ważnym zakresem zastosowań ograniczonym do specyficznego repertuaru zadań. Niezależnie jednak od złożoności terminologicznych i ograniczeń tej technologii, sztuczną inteligencję można traktować jako wyrafinowane narzędzie możliwe do wykorzystania przy rozwiązywaniu problemów w różnych dziedzinach aktywności ludzkiej.

Na tym tle celem rozważań podjętych w niniejszym artykule są reperkusje wynikające ze stosowania technologii AI w działalności edukacyjnej. Jednocześnie z uwagi na złożoność i wieloaspektowość analizowanych zagadnień za podstawową dla eksploracji podjętej problematyki przyjęto metodę *desk research*.

W dociekaniach dotyczących wdrażania progresywnych technologii ważną kwestią jest rozumienie zasad ich funkcjonowania. W przypadku NAI mamy do czynienia ze stosowaniem algorytmów do wykonywania określonych zadań. W szczególności w sferze społecznej umożliwiają one kategoryzowanie ludzi na podstawie danych umieszczanych w mediach społecznościowych (Sumpter 2019) i wynikających z aktywności uczestników sieci. Aktywność w sieci może prowadzić, obok wsparcia przy rozwiązywaniu określonych

problemów, do skutecznej manipulacji poprzez kierowanie komunikatów do użytkowników sieci odpowiednio do ich właściwości personalnych i pozycji społecznej. Oznacza to, że użytkowanie sieci wymaga uwzględnienia ryzyka wynikającego nie tylko z pojawiających się *fake newsów*, czy też aktywności automatów trollujących, ale także ryzyka powodowanego podejmowaniem przez algorytmy dotyczących nas arbitralnych decyzji opartych na niepewnych danych (Sumpter, 2019).

Teoretyczny dorobek badaczy dotyczący przemian społeczeństw informacyjnych ogranicza się jak dotąd głównie do prób identyfikowania zachowań właściwych dla zbiorowości ludzi intensywnie wykorzystujących wyrafinowane technologie informacyjne. Jednak obok wielu cech wynikających ze specyfiki tworzenia i stosowania tych technologii warto ustalać także takie, które określają sytuację psychospołeczną członków określonych społeczności. Należą do nich przede wszystkim zmiany w morfologii życia społecznego wynikające ze zmian w sposobach komunikowania się ludzi (Golka, 2008).

W szczególności, w dziedzinie edukacji przyjmuje się powszechnie, że zastosowanie technologii informacyjnych może ułatwić, usprawnić i uczynić efektywniejszym proces nauczania na wszystkich poziomach. W opracowanym w PARP (Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości) studium pt. *“Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji”* określone zostały zasadnicze obszary wykorzystania tej techniki, wśród których można wyróżnić domeny pracy nauczyciela, ucznia, zarządzania relacjami oraz czynności administracyjnych. Na szczególną uwagę zasługują tu możliwości wspierania uczniów w procesie edukacyjnym. W przedmiotowym opracowaniu wskazuje się na możliwości personalizacji procesu uczenia się, w tym przystosowania do potrzeb i tempa pracy określonego ucznia oraz rozwijania ponadprzeciętnych zdolności (PARP, 2023).

Intensywne stosowanie technologii cyfrowych może jednocześnie generować negatywne skutki dla ich użytkowników. Do tego typu następstw zalicza się zjawisko cyfrowej demencji, które M. Spitzer określa jako zmniejszenie się zdolności umysłowych wynikające z nadmiernego korzystania z technologii cyfrowych. Objawy demencji cyfrowej manifestują się problemami z koncentracją, zapamiętywaniem, nauką czytania, przetwarzaniem informacji, podejmowaniem decyzji czy też społecznym wyizolowaniem osób dotkniętych tą dolegliwością.

Wśród wielu narzędzi i aplikacji potencjalnie usprawniających procesy edukacyjne dużą popularność zyskuje obecnie aplikacja ChatGPT będąca komunikatorem umożliwiającym symulowanie naturalnych rozmów z użytkownikami. Z uwagi na pozostającą w dyspozycji tego medium ogromną bazą danych językowych może ono stanowić atrakcyjne narzędzie do wykorzystania

w wielu dziedzinach działalności ludzi. Przykładem użycia tej aplikacji może być jej zastosowanie do problematyki podjętej w niniejszym artykule.

Problemami do rozstrzygnięcia postawionymi aplikacją ChatGPT były zagadnienia zawarte w następujących pytaniach:

- Jak technologie cyfrowe wpływają na zdolności uczenia się?
- Jakie są ograniczenia aplikacji ChatGPT?
- Jak użytkowanie technologii cyfrowych ogranicza zdolności intelektualne człowieka?
- Na czym polega demencja cyfrowa?
- Jak zapobiegać demencji cyfrowej?

Treści uzyskanych w ramach współpracy z aplikacją ChatGPT rozstrzygnięć wymienionych wyżej problemów mogą stanowić interesujący materiał badawczy. Wyszczególnienie tych wypowiedzi zaprezentowano poniżej:

Ad.1. Jak technologie cyfrowe wpływają na zdolności uczenia się?

ChatGPT

Technologie cyfrowe mają potencjał znacząco wpłynąć na rozwój zdolności uczenia się, ponieważ umożliwiają dostęp do ogromnej ilości zasobów edukacyjnych i narzędzi, które mogą wspierać procesy nauki. Oto kilka sposobów, w jakie technologie cyfrowe mogą wpływać na zdolność uczenia się:

- Dostęp do szerokiej gamy zasobów edukacyjnych: dzięki internetowi i różnego rodzaju platformom edukacyjnym, uczniowie mają dostęp do ogromnej ilości materiałów dydaktycznych, w tym podręczników, artykułów, filmów, kursów online itp., co pozwala im poszerzyć swoją wiedzę poza tradycyjne źródła informacji.
- Indywidualizacja procesu nauki: technologie cyfrowe umożliwiają personalizację procesu uczenia się, dzięki czemu każdy uczeń może dostosować tempo i sposób nauki do swoich potrzeb i preferencji. Narzędzia takie jak adaptacyjne programy edukacyjne lub platformy e-learningowe pozwalają na dostosowanie materiałów do indywidualnych umiejętności i poziomu zaawansowania uczniów.
- Interaktywne środowisko nauki: technologie cyfrowe pozwalają na stworzenie interaktywnych lekcji i zajęć, które angażują uczniów poprzez różnego rodzaju interaktywne zadania, gry edukacyjne, quizy itp. Dzięki temu proces uczenia się staje się bardziej atrakcyjny i motywujący dla uczniów.
- Zwiększenie efektywności nauki: korzystanie z technologii cyfrowych może również przyspieszyć proces uczenia się i poprawić zapamiętywanie informacji. Dzięki różnorodnym narzędziom takim jak programy do tworzenia map myśli, notatek czy flashcards, uczniowie mogą skuteczniej organizować swoją wiedzę i utrzymywać ją w pamięci.

- Rozwijanie umiejętności technologicznych: korzystanie z technologii cyfrowych w procesie uczenia się pozwala uczniom rozwijać nie tylko wiedzę z zakresu przedmiotów szkolnych, ale także umiejętności technologiczne, które są coraz bardziej cenione na rynku pracy.

Warto jednak pamiętać, że technologie cyfrowe są jedynie narzędziem wspierającym proces uczenia się i nie zawsze są w stanie zastąpić tradycyjne metody nauczania. Istotne jest więc umiejętne wykorzystanie tych technologii w procesie dydaktycznym, tak aby w jak największym stopniu wspierały rozwój zdolności uczenia się uczniów.

Ad.2. Jakie są ograniczenia aplikacji ChatGPT?

ChatGPT

- Brak możliwości przetwarzania informacji poufnych – ChatGPT nie jest w stanie zapewnić pełnej poufności informacji, które są przekazywane podczas rozmowy.

- Mniejsza skuteczność w porównaniu do ludzkiego rozmówcy – ChatGPT może mieć ograniczoną zdolność do zrozumienia kontekstu oraz emocji, co może prowadzić do mniej precyzyjnych odpowiedzi.

- Brak możliwości interakcji w czasie rzeczywistym – ChatGPT działa na zasadzie automatycznej odpowiedzi na zadaną treść, co oznacza, że nie jest w stanie utrzymywać dynamicznej interakcji, jak podczas rozmowy z rzeczywistą osobą.

- Możliwość nieprawidłowego interpretowania treści – Algorytm wykorzystywany przez ChatGPT może popełniać błędy w interpretacji treści, co może prowadzić do niepoprawnych odpowiedzi.

- Brak możliwości zapewnienia odpowiednich porad oraz pomoc w przypadku kryzysowych sytuacji – ChatGPT nie jest w stanie zapewnić wsparcia w sytuacjach kryzysowych, takich jak myśli samobójcze czy przemoc domowa.

- Ograniczona zdolność do uczenia się na bieżąco – ChatGPT może mieć ograniczoną zdolność do nauki na bieżąco, co oznacza, że może mieć trudności w dostosowaniu się do zmieniających się wymagań użytkowników.

Ad.3. Jak użytkowanie technologii cyfrowych ogranicza zdolności intelektualne człowieka?

ChatGPT

Istnieje wiele sposobów, w jakie użytkowanie technologii cyfrowych może ograniczać zdolności intelektualne człowieka. Niektóre z tych ograniczeń mogą obejmować:

- Skrócenie czasu koncentracji – Stałe korzystanie z urządzeń cyfrowych, takich jak smartfony i tablety, może prowadzić do skrócenia czasu koncentracji i trudności w utrzymywaniu uwagi na jednym zadaniu przez dłuższy czas.

- Złe nawyki czytania – Częste czytanie treści online o krótkim formacie, takich jak artykuły w mediach społecznościowych lub na stronach internetowych, może prowadzić do trudności w skupieniu się na dłuższych tekstach lub książce.

- Ograniczona zdolność do pamiętania informacji – Korzystanie z internetu jako źródła informacji może prowadzić do ograniczenia zdolności do zapamiętywania informacji, ponieważ osoby mogą polegać na dostępności informacji online zamiast zapamiętywać ją.

- Uzależnienie od technologii – Nadmierne korzystanie z technologii może prowadzić do uzależnienia i trudności w funkcjonowaniu bez nich, co może negatywnie wpływać na zdolności intelektualne.

- Zaburzenia uwagi i pamięci – Stałe otrzymywanie powiadomień, wiadomości i informacji online może prowadzić do zaburzeń uwagi i pamięci, co może utrudniać koncentrację i zapamiętywanie informacji.

- Brak zdolności krytycznego myślenia – Korzystanie z internetu jako głównego źródła informacji może ograniczać zdolność do krytycznej analizy informacji, ponieważ osoby mogą przyjmować jako fakt wszystko, co znajdują online, bez sprawdzania wiarygodności źródeł.

Warto pamiętać, że umiejętne wykorzystanie technologii cyfrowych może również wspierać rozwój intelektualny, jednak ważne jest, aby korzystać z tych narzędzi z umiarem i świadomością potencjalnych negatywnych skutków dla zdolności intelektualnych.

Ad.4. Na czym polega demencja cyfrowa?

ChatGPT

Demencja cyfrowa to obszar dotyczący pogorszenia funkcji poznawczych związanych z nadmiernym korzystaniem z nowoczesnych technologii cyfrowych, takich jak smartfony, tablety czy komputery. Objawia się ona m.in. utratą zdolności koncentracji, zanikiem pamięci, trudnościami z przetwarzaniem informacji oraz problemami z organizacją czasu. Demencja cyfrowa może być wynikiem nadmiernego korzystania z urządzeń elektronicznych, zbyt częstych zmiany zadań podczas pracy na komputerze czy zbyt intensywnego korzystania z mediów społecznościowych. Aby zapobiec rozwojowi demencji cyfrowej, zaleca się regularną przerwę od technologii oraz zachęcanie do aktywności fizycznej i umysłowej.

Ad.5. Jak zapobiegać demencji cyfrowej?

ChatGPT

- Regularne ćwiczenia mózgu: rozwiązywanie krzyżówek, sudoku, czytanie książek czy nauka nowych umiejętności pomaga w utrzymaniu sprawnego myślenia i zapobiega demencji.

- Ograniczenie czasu spędzanego przed ekranem: zbyt duża ilość czasu spędzonego na korzystaniu z urządzeń elektronicznych może prowadzić do pogorszenia pamięci i koncentracji.

- Utrzymywanie zdrowego stylu życia: zdrowa dieta, regularna aktywność fizyczna, wystarczająca ilość snu oraz unikanie stresu pomagają w zapobieganiu demencji.

- Zabawa i interakcja z innymi: spotkania ze znajomymi, udział w grupach zainteresowań czy różnego rodzaju warsztatach pomagają w utrzymaniu aktywności umysłowej i społecznej.

- Systematyczne korzystanie z różnych umiejętności: nauka nowych rzeczy, rozwijanie swoich pasji oraz pogłębianie wiedzy na różne tematy pomaga w utrzymaniu sprawnego mózgu i zapobiega demencji cyfrowej (ChatGPT).

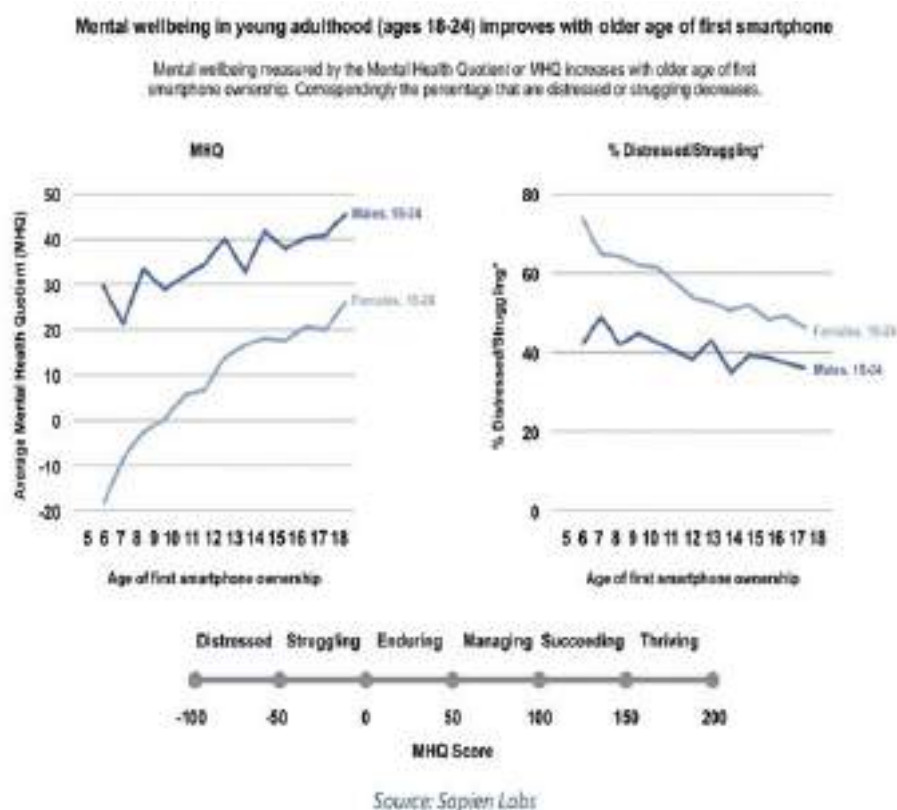
Zaprezentowany wyżej tekst po niewielkich zmianach redakcyjnych i uzupełnieniach może sprawiać wrażenie wartościowego opracowania przypisywanego określonej autorowi. Mamy tu jednak do czynienia z dwiema zasadniczymi kwestiami. Pierwsza z nich dotyczy praw autorskich do eksponowanego tekstu, druga zaś związana jest z oryginalnością prezentowanych treści.

Na pytanie o właściciela tekstu wytworzonego przez ChatGPT przedmiotowa aplikacja wskazuje OpenAI – “organizację zajmującą się sztuczną inteligencją, która stworzyła model językowy GPT (Generative Pre-trained Transformer)”. Taki stan rzeczy obliuguje użytkownika wytworów aplikacji do dopełnienia rygorów wynikających z tego stanu rzeczy. Z drugiej strony ChatGPT jest komunikatorem dysponującym ogromną bazą danych językowych, co umożliwia generowanie tekstów uwzględniających dostępne w literaturze przedmiotu treści. Wytworzone w taki sposób opracowania nie mają waloru twórczego zaangażowania subskrybentów tekstów. Należy też podkreślić, że mnożenie takich opracowań nie tworzy wartości dodanej z punktu widzenia gromadzonych zasobów wiedzy.

W dotychczasowej praktyce edukacyjnej powszechnie wykorzystuje się zasoby dostępne na e-learningowych platformach oraz aplikacje umożliwiające komunikację synchroniczną a także inne możliwości związane z dostępem do sieci. Do zagadnień wiodących w stosowaniu tych technologii zalicza się zwykle wsparcie procesu dydaktycznego, wychowanie w cyberprzestrzeni, konsekwencje przeniesienia procesów edukacyjnych do środowiska sieci. Bogate doświadczenia w tych obszarach pozyskane zostały w okresie pandemii covid-19, kiedy zdalne nauczanie prowadzone na bazie technologii cyfrowych miało powszechny zasięg. Doświadczenia te udokumentowane są w wielu raportach z badań dotyczących stosowania technologii IT, których konkluzje wskazują na złożoność zjawiska i wynikające stąd heterogeniczne rekomendacje. Odwołując się w szczególności do opracowanego w Uniwersytecie

Warszawskim “RAPORTU – EDUKACJA ZDALNA W CZASACH COVID-19” warto zwrócić uwagę, że mimo potencjału tkwiącego w edukacji on-line, tylko około 10% uczniów uważa, że edukacja zdalna z wykorzystaniem sieci jest efektywna w procesie uczenia się. W przedmiotowym raporcie zwraca się także uwagę na negatywny wpływ na samopoczucie psychiczne i fizyczne wielogodzinnej ciągłej aktywności w sieci uczniów i nauczycieli.

Interesujące badania dotyczące czasu inicjacji cyfrowej poprzez udostępnienie pierwszego smartfona/tableta i wpływu tego wydarzenia na dobrostan psychiczny młodych ludzi przeprowadzono w ramach Global Mind Projekt. Badania dotyczyły osób w wieku 18-24 lat – pokolenia, które przeszło okres dojrzewania w warunkach dostępu do technologii IT. Wyniki tych badań zaprezentowane zostały na wykresie 1.



Wykres 1. Wpływ czasu pozyskania pierwszego smartfona na dobrostan psychiczny młodych ludzi.

Źródło: Global Mind Project – Age of First Smartphone/Tablet and Mental Wellbeing Outcomes. SAPIEN LABS 2023.

Zaprezentowane na wykresie 1 zależności wskazują na wyraźnie negatywny wpływ wczesnego pozyskania pierwszego smartfona/tableta na dobrostan psychiczny młodych ludzi. Na uwagę zasługuje zróżnicowanie tego efektu ze względu na płeć. Jak wskazują zależności na wykresie 1, szczególnie wrażliwość na zbyt wczesne pozyskanie pierwszego smartfona wykazują młode kobiety.

Negatywne efekty zbyt wczesnego i intensywnego użytkowania urządzeń cyfrowych i funkcjonowania w sieci M. Spitzer określa mianem demencji cyfrowej, która wyraża się w zmniejszeniu zdolności umysłowych użytkowników tych narzędzi. W szczególności u młodszych dzieci intensywne użytkowanie urządzeń cyfrowych może wywołać ograniczenia koncentracji, u starszych trudności z liczeniem i czytaniem oraz prowadzić do wyizolowania społecznego. W tych okolicznościach istotnym problemem jest, wynikające z intensywnego użytkowania technologii identyfikowanej jako AI, zjawisko określane jako outsourcing myślenia wyrażający się nie tylko w przeniesieniu aktywności intelektualnej na pamiętanie i wyszukiwanie treści, ale także na ich analizę i syntezę.

Niezależnie jednak od sygnalizowanych wyżej zagrożeń technologie IT tworzą środowisko, w którym funkcjonuje współczesny człowiek. Oznacza to zastosowanie tych technologii niemal we wszystkich obszarach ludzkiej aktywności, w tym edukacji. We wspomnianym wyżej opracowaniu pt. *“Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji”* zwrócono uwagę na oczekiwania przedstawicieli biznesu odnośnie umiejętności pracowników na rynku pracy, na którym narzędzia określane jako sztuczna inteligencja traktowane są jako źródła przewagi konkurencyjnej.

Do strategicznie ważnych umiejętności pracowników zalicza się między innymi:

- umiejętność oceny analitycznej;
- elastyczność;
- umiejętność kreatywnej ewaluacji;
- ciekawość intelektualna, umiejętność kierowania AI (PARP, 2023).

Taki zestaw cech charakteryzuje osoby o wysokich kompetencjach poznawczych i ugruntowanej podmiotowości, dla których wytwory uznawane obecnie za sztuczną inteligencję traktowane są jako przydatne narzędzia uwalniające człowieka od żmudnych i rutynowych czynności. Stworzenie warunków dla formowania takich postaw i umiejętności jest wyzwaniem dla organizatorów systemów edukacji w sytuacji, kiedy ważnym motywem na etapie projektowania produktów i usług cyfrowych jest przymuszenie użytkowników do nieustannego ich stosowania. Obok zastosowań technologii cyfrowych do rozwiązywania problemów w wielu dziedzinach ludzkiej aktywności mamy do czynienia z działaniami wielkich korporacji określanych jako “inteligencja reklamowa”, a nie “sztuczna Inteligencja” polegającymi na zbieraniu da-

nych o klientach i sprzedawanie produktów tymże klientom (Sumpter, 2019). Mamy tu do czynienia z agresywnym marketingiem wykorzystującym okoliczność swego błędnego koła, w którym wejście w interakcję z algorytmami następuje w momencie włączenia komputera lub telefonu.

W podsumowaniu należy zwrócić uwagę, że w obszarze edukacji czynnikiem szczególnie istotnego zagrożenia jest zjawisko outsourcingu procesów poznawczych jednostki polegające na przenoszeniu aktywności intelektualnej człowieka na rzecz popularnych obecnie chatbotów AI. Przeciwdziałanie temu zjawisku prowadzącemu do obniżenia sprawności intelektualnej użytkowników tych aplikacji jest jak się wydaje jednym z kluczowych zadań dla systemów edukacji. Problemem pozostaje przezwyciężenie inercji obecnie funkcjonujących rozwiązań organizacyjno-wykonawczych w obszarze kształcenia i przystosowanie do szybkich zmian w środowisku technologii cyfrowych, formujących sposób funkcjonowania współczesnego człowieka.

Osobnym zagadnieniem przekraczającym zakres rozważań podjętych w niniejszym artykule są propozycje konkretnych działań podejmowanych na rzecz takiej organizacji systemu edukacji, który zapewni przygotowanie podopiecznych do efektywnego wykorzystywania technologii właściwych dla AI i jednocześnie ochroni przed zagrożeniami, które mogą skutkować obniżeniem zdolności intelektualnych i utratą podmiotowości użytkowników tych technologii. Jak się wydaje, jednym ze sposobów sprostania tym wyzwaniom jest ciągła i powszechna debata, której przedmiotem są właściwości algorytmów opracowanych z myślą o klasyfikowaniu ich użytkowników i nakłanianiu ich do określonych działań.

Bibliografia:

- Global Mind Project (2023) – Age of First Smartphone/Tablet and Mental Wellbeing Outcomes. SAPIEN LABS .
- Golka M. (2008). Bariery komunikowania i społeczeństwo (de)informacyjne. PWN. Warszawa 2008.
- Kaplan A., Haenlein M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons* 62.
- PARP (2023). Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji.
- Plebańska M., Szyller A., Sieńczewska M. (2020): RAPORT – EDUKACJA ZDALNA W CZASACH COVID-19. UW. Warszawa.
- Spitzer M. (2013). Cyfrowa demencja. Dobra Literatura.
- Sumpter D. (2019). Osaczeni przez liczby. Copernicus. Kraków.

ТАРАС КОЛОМІЄЦЬ
TARAS KOŁOMIEC
TARAS KOLOMIETS

orcid.org/0000-0003-2392-6941

ОЛЕКСАНДР КУШНІР
OLEKSANDR KUSZNIR
OLEXANDR KUSHNIR

<https://orcid.org/0009-0002-6254-6589>

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОГО АВАТАРУ ВИКЛАДАЧА: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

WYKORZYSTANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI DO TWORZENIA CYFROWEGO AWATARA WYKŁADOWCY: ZALETY I WADY

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CREATING A DIGITAL AVATAR OF A LECTURER: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Анотація. Технології штучного інтелекту (ШІ) стрімко розвиваються та знаходять застосування в різних сферах, зокрема в освіті. Одним із перспективних напрямів є створення цифрових аватарів викладачів. Ця ідея передбачає використання анімованих персонажів, які візуально нагадуватимуть реальних викладачів та будуть презентувати лекційні матеріали. У статті окреслено можливість реалізації цієї ідеї за допомогою існуючих технологій ШІ, розглядаються конкретні онлайн-сервіси та платформи, які можуть бути використані для створення цифрових аватарів викладачів. Детально проаналізовано потенційні переваги та недоліки використання цифрових аватарів в освітньому процесі. До переваг належать економія часу та ресурсів, доступність матеріалів у будь-який час. Серед недоліків – обмеження в передачі емоцій та невербальної комунікації, етичні питання та витрати на реалізацію. Наго-

лошується, що цифровий аватар не замінить повністю викладача, але може стати корисним інструментом для оформлення додаткових лекційних матеріалів.

Ключові слова: штучний інтелект, цифровий аватар, віртуальний персонаж, лекційні матеріали, синтез мовлення, захоплення руху, комп'ютерна анімація, віртуальне середовище, переваги, недоліки, навчальний процес, інноваційні технології.

Streszczenie. Technologie sztucznej inteligencji (AI) szybko się rozwijają i znajdują zastosowanie w różnych dziedzinach, w tym w edukacji. Jednym z obiecujących kierunków jest tworzenie cyfrowych awatarów wykładowców. Pomysł ten obejmuje wykorzystanie animowanych postaci, które będą wizualnie przypominać rzeczywistych wykładowców i prezentować materiały wykładowe. W artykule zbadano możliwość realizacji tego pomysłu za pomocą istniejących technologii AI, rozważając konkretne usługi online i platformy, które mogą być używane do tworzenia cyfrowych awatarów wykładowców. Ponadto szczegółowo analizowane są potencjalne zalety i wady wykorzystania cyfrowych awatarów w procesie edukacyjnym. Zalety obejmują oszczędność czasu i zasobów oraz dostępność materiałów o każdej porze. Wady to ograniczenia w przekazywaniu emocji i komunikacji niewerbalnej, kwestie etyczne i koszty wdrożenia. W artykule podkreślono, że cyfrowy awatar nie może całkowicie zastąpić wykładowcy, ale może być przydatnym narzędziem do tworzenia dodatkowych materiałów wykładowych.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, cyfrowy awatar, wirtualna postać, materiały wykładowe, synteza mowy, przechwytywanie ruchu, animacja komputerowa, środowisko wirtualne, zalety, wady, proces edukacyjny, innowacyjne technologie.

Abstract. Artificial intelligence (AI) technologies are rapidly evolving and finding applications in various fields, including education. One promising direction is the creation of digital avatars of lecturers. This concept involves the use of animated characters that visually resemble real lecturers to present lecture materials. The article explores the feasibility of implementing this idea using current AI technologies, considering specific online services and platforms that can create digital avatars of lecturers. Additionally, it analyzes the potential advantages and disadvantages of using digital avatars in the educational process. Advantages include time and resource savings, as well as the availability of materials at any time. Disadvantages include limitations in conveying emotions and non-verbal communication, ethical concerns, and implementation costs. The article emphasizes that while a digital avatar

cannot completely replace a lecturer, it can serve as a valuable tool for creating supplementary lecture materials.

Keywords: *artificial intelligence, digital avatar, virtual character, lecture materials, speech synthesis, motion capture, computer animation, virtual environment, advantages, disadvantages, educational process, innovative technologies.*

Вступ. У сучасному світі технології невпинно розвиваються, трансформуючи різні сфери нашого життя. Одна з галузей, яка зазнає значних змін, – це освіта (Пасічник, 2024). Завдяки прогресу у створенні штучного інтелекту (ШІ) з'являються нові інноваційні рішення, які можуть підвищити ефективність навчального процесу та зробити його більш привабливим для студентів (Гуревич, Кадемія, Опушко, Ільницька, Плахотнюк, 2021; Коломієць, Кушнір, 2023), зокрема й в умовах дистанційного навчання (Коломієць, Жовнич, Коломієць, 2022).

Однією з перспективних ідей є створення цифрових аватарів викладачів для презентації лекційних матеріалів (Божко, 2022; Rodriguez, 2023). Цифровий аватар – це анімований персонаж, який візуально нагадує реального викладача та буде озвучувати лекційний контент. Така технологія має потенціал змінити спосіб подання навчального матеріалу, зробивши його більш захопливим і доступним.

Хоча ідея створення цифрових аватарів викладачів може здаватися фантастичною, реалії сьогодення свідчать про те, що вона цілком можлива для реалізації. Завдяки стрімкому розвитку ШІ та суміжних технологій, таких як захоплення руху, синтез мовлення, комп'ютерна графіка та анімація, ми вже маємо необхідні інструменти для втілення цієї ідеї в життя.

Проте, як і будь-яка інновація, використання цифрових аватарів має свої переваги та недоліки, які потрібно ретельно проаналізувати (Коломієць, Кушнір, 2023). З одного боку, вони можуть заощадити час та ресурси, забезпечити доступність навчальних матеріалів у будь-який момент, а також підвищити залученість студентів. Але, з іншого боку, існують ризики обмеження емоційної складової та невербальної комунікації, складнощі у відтворенні динамічної взаємодії з аудиторією та етичні питання.

Метою статті є представлення технологій, необхідних для створення цифрових аватарів, аналіз їх переваг і недоліків, а також окреслення подальших напрямів досліджень для вдосконалення цієї технології. Наголосимо, що цифровий аватар не замінить викладача, але може стати корисним інструментом для створення додаткових лек-

ційних матеріалів, які будуть доступні в будь-який час і в будь-якому місці.

Методи дослідження. Для дослідження можливостей і обмежень використання штучного інтелекту у створенні цифрових аватарів було здійснено ґрунтовний аналіз наукових публікацій, галузевих статей, онлайн-ресурсів та наявних технологічних рішень, які можуть бути застосовані для реалізації цієї ідеї (Chen, 2020a; Chen, 2020b; Strzelecki, 2023a; Strzelecki, 2023b; Munir, 2022; Pavlik, 2023).

Під час дослідження проаналізовано такі технології штучного інтелекту та суміжні сфери:

- Технології захоплення руху (motion capture) для відстеження та запису рухів людини з метою подальшої анімації цифрового персонажа. Прикладами інструментів у цій галузі є система OptiTrack, Microsoft Kinect, Perception Neuron та ін.

- Технології синтезу мовлення (text-to-speech) для перетворення тексту на озвучений синтезованим або записаним людським голосом аудіофайл. Серед провідних рішень у цій сфері можна назвати Amazon Polly, Google Text-to-Speech, IBM Watson Text to Speech та ін.

- Технології глибокого навчання та deepfake для генерації реалістичних зображень та відео, зокрема для створення анімованих персонажів, що імітують реальних людей. Прикладами таких інструментів є бібліотеки DeepFaceLab, DeepFaceLive тощо.

- Технології комп'ютерної графіки та анімації для створення 3D-моделей та анімації рухів цифрових персонажів. У цій галузі широко використовуються такі рішення, як Autodesk Maya, Blender, Adobe Character Animator та інші.

- Платформи для створення та інтеграції віртуальних середовищ, такі як Unreal Engine, Unity, Mozilla Hubs, що дозволяють поєднати всі складові (анімований аватар, озвучене мовлення, навчальний контент) у єдине середовище.

Крім аналізу технологій, було також розглянуто наявні онлайн-сервіси та рішення, які можуть використовуватися для створення цифрових аватарів викладачів. Серед них можна виокремити Synthesia, Avatarify, DeepBrain AI, Reallusion Character Creator та інші.

Під час дослідження аналізувалися переваги та недоліки кожної технології, їх потенціал для застосування у створенні цифрових аватарів, а також виклики та обмеження, які необхідно враховувати.

Виклад основного матеріалу. Цифровий аватар – це віртуальне зображення людини або анімаційний персонаж, який може рухатися, говорити та взаємодіяти в цифровому середовищі; це анімований пер-

сонаж, який візуально нагадуватиме реального викладача та може використовуватися для презентації лекційних матеріалів.

Приклади наявних сервісів і платформ:

Amazon Polly, Google Text-to-Speech, IBM Watson Text to Speech – для озвучення тексту заданим голосом.

Synthesia, DeepBrain AI, Lumen5, Revalue.ai, Нейросеть HeyGen – для створення цифрових аватарів.

Synthesia, DeepBrain AI, ELAI – для синхронізації рухів аватара з текстом.

Розглянемо деякі з них, які можуть бути використані для створення цифрового аватара викладача.

Synthesia – це онлайн-платформа, яка дозволяє створювати реалістичні відео з анімованими цифровими аватарами, озвученими синтезованим голосом. Сервіс використовує технології штучного інтелекту, такі як захоплення руху, синтез мовлення та комп'ютерна анімація. Основною перевагою Synthesia є простота використання та можливість створювати відео з анімованими персонажами без навичок анімації або програмування (<https://www.synthesia.io>).

Avatarify – це програмне забезпечення з відкритим кодом, яке дозволяє перетворити зображення людини на анімований аватар у реальному часі. Технологія використовує глибоке навчання для відстеження та анімації обличчя користувача на основі відеопотоку з веб-камери. Avatarify може бути корисним для створення реалістичного цифрового аватара викладача, але потребує деяких технічних навичок для налаштування та інтеграції (<https://avatarify.ai>).

DeepBrain AI – це платформа для створення цифрових людських аватарів на основі відео, зображень або 3D-моделей. Сервіс використовує технології штучного інтелекту, такі як глибоке навчання та комп'ютерна анімація, для генерації реалістичних анімованих персонажів. DeepBrain AI пропонує різноманітні інструменти для налаштування зовнішності, міміки та жестів аватара, а також можливість інтеграції в різні середовища (<https://www.deepbrain.ai>).

HeyGen – це сервіс, який дозволяє створювати анімовані відео з цифровими персонажами, озвученими синтезованими голосами. Однією з його головних переваг є можливість генерації реалістичних рухів губ і міміки обличчя аватара, синхронізованих з озвученим текстом. HeyGen пропонує широкий вибір готових анімованих персонажів, а також можливість завантажити власні 3D-моделі або зображення для створення унікального аватара.

Сервіс HeyGen має зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє легко налаштовувати зовнішність аватару, його емоції, жести та рухи. Користувачі можуть вибирати із заздалегідь підготовлених анімацій або створювати власні анімаційні сцени.

Ще однією перевагою HeyGen є можливість синхронізації аватару з різними фоновими зображеннями або відеоматеріалами, що дозволяє створювати імерсивні презентації та навчальні відео (<https://www.heygen.com/>).

Процес створення цифрового аватару викладача може виглядати наступним чином:

- Запис або синтез голосу викладача для озвучення матеріалів.
- Захоплення рухів викладача (міміки, жестів) за допомогою технології motion capture.
- Створення 3D-моделі аватару, що візуально нагадує реального викладача.
- Анімація рухів аватару відповідно до захоплених даних про рухи викладача.
- Синхронізація анімованого аватару з озвученими матеріалами.
- Інтеграція аватару та навчального контенту у віртуальне середовище для презентації.

Переваги використання цифрового аватару викладача:

- Економія часу та ресурсів на запис лекцій, оскільки аватар може бути використаний для будь-якого текстового матеріалу.
- Доступність лекційних матеріалів у будь-який час і в будь-якому місці, що забезпечує гнучкість у навчанні.
- Можливість персоналізації аватару під потреби окремих студентів або груп.
- Залучення студентів завдяки інноваційному та привабливому підходу до подання навчального матеріалу, зокрема й завдяки синхронному поєднанню мовлення викладача з відеопрезентаціями.
- Потенційна можливість інтерактивної взаємодії студентів з аватаром у віртуальному середовищі.
- Можливість створювати віртуальні лекції будь-якою мовою, що зробить їх доступними для студентів з інших країн.
- Можливість озвучувати виступи науковців, які мають вади мовлення (яким був, наприклад, англійський фізик-теоретик Стівен Хокінг).

Недоліки використання цифрового аватару викладача:

- Обмеження у відтворенні емоцій і невербальної комунікації, які є важливими для ефективного навчання.

- Складність у відтворенні динамічної взаємодії з аудиторією, як це відбувається під час живих лекцій.
- Можливі етичні питання та проблеми конфіденційності, пов'язані з використанням зображення та голосу викладача.
- Необхідність значних ресурсів і витрат на реалізацію проєкту, включаючи обладнання, програмне забезпечення та фахівців.
- Потреба в постійному оновленні технологій та контенту для підтримки актуальності та привабливості цифрового аватару.

Висновки. Використання штучного інтелекту для створення цифрових аватарів викладачів є перспективним напрямом, який має потенціал трансформувати спосіб подання навчального контенту в освітній сфері. Хоча ця ідея ще не повністю реалізована, наявні технології, такі як захоплення руху, синтез мовлення, комп'ютерна графіка та анімація, вже дозволяють створювати реалістичні анімовані персонажі, які візуально нагадують реальних викладачів.

Цифрові аватари можуть забезпечити низку переваг, серед яких – економія часу та ресурсів на запис лекцій, доступність навчальних матеріалів у будь-який час і в будь-якому місці, можливість персоналізації аватару під потреби окремих студентів, підвищення залученості студентів завдяки інноваційному підходу, а також потенційна можливість інтерактивної взаємодії в імерсивному віртуальному середовищі.

Однак слід враховувати й певні недоліки та виклики, пов'язані з використанням цифрових аватарів у навчальному процесі. Це включає обмеження у відтворенні емоцій і невербальної комунікації, складнощі у відтворенні динамічної взаємодії з аудиторією, етичні питання та проблеми конфіденційності, необхідність значних ресурсів та витрат на реалізацію, а також потребу в постійному оновленні технологій і контенту.

Важливо розуміти, що цифровий аватар не може повністю замінити викладача, але може стати корисним інструментом для створення додаткових лекційних матеріалів, які будуть доступні для студентів у зручний для них час. Тому використання цієї технології найбільше підходить для створення лекційних матеріалів, тоді як для інших видів занять, таких як практичні або семінарські, вона може бути менш ефективною.

Для подальшого вдосконалення та впровадження цифрових аватарів викладачів необхідно продовжувати дослідження в таких напрямках, які поліпшення технологій синтезу мовлення для більш природного озвучення, розробка алгоритмів для кращого відтворення емоцій і невербальної комунікації, інтеграція аватарів у повноцінні імерсивні віртуальні середовища, а також вивчення етичних питань і розроблення рекомендацій щодо використання цих технологій в освітньому процесі.

За умови навчання цих технологій майбутніх учителів у закладах вищої педагогічної освіти, вони зможуть створювати відповідний навчальний контент і озвучувати його аватаром у вигляді казкового персонажа чи історичної постаті з минулого.

Загалом ідея створення цифрових аватарів викладачів є перспективною та має потенціал для подальшого розвитку і вдосконалення. Проте, її реалізація вимагає ретельного аналізу переваг і недоліків, а також врахування етичних і технічних аспектів для забезпечення ефективного та відповідального використання в освітньому середовищі.

Бібліографія:

- Божко, В. (2023). Віртуальний викладач як елемент гейміфікованого освітнього середовища в умовах онлайн-навчання. Розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя (Forum-SOIS, 2023) : збірник матеріалів 4го і 5го Міжнародного наук.-практ. WEB-форуму (Київ-Харків, 23-26 травня 2023 р.). Вип. 4. С. 87-90. DOI: <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.736724>
- Візнюк, І., Буглай, Н., Куцак, Л., Поліщук, А., & Киливник, В. (2021). Використання штучного інтелекту в освіті. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць, 59, 35-44. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>
- Волинець, В. (2023). Вплив штучного інтелекту на сучасне мистецтво: можливості та виклики. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері, 6 (1), 21–31. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.6.1.2023.283933>
- Гуревич, Р., Кадемія, М., Опушко, Н., Ільніцька, & Т., Плахотнюк, Г. (2021). Роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 62, 28-37. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/3742>
- Коломієць А., Жовнич, О., & Коломієць, Т. (2022). Формування готовності педагогів до організації дистанційного навчання в умовах карантину. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія, 69, 63-73.
- Коломієць, А., & Кушнір, О. (2023). Використання штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності: можливості та виклики. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 70, 45-57. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-1-288>

- Морзе, Н. (2024). Робота вчителя із ChatGPT: як правильно робити запити. URL: <https://osvita.ua/school/method/91014/> (дата доступу 20.03.2024).
- Пасічник, О. (2024). Штучний інтелект в освіті: три аспекти. URL: <https://osvita.ua/school/method/91077/> (дата доступу 20.03.2024)
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/access.2020.2988510>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Hmoud, M., Swaitly, H., Hamad, N., Karram, O., & Daher, W. (2024). Higher Education Students' Task Motivation in the Generative Artificial Intelligence Context: The Case of ChatGPT. *Information*, 15, 33. <https://doi.org/10.3390/info15010033>
- King, M. R., & chatGPT. (2023). A conversation on artificial intelligence, chatbots, and plagiarism in higher education. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 16, 1–2. <https://doi.org/10.1007/s12195-022-00754-8>
- Munir, H., Vogel, B., & Jacobsson, A. (2022). Artificial Intelligence and Machine Learning Approaches in Digital Education: A Systematic Revision. *Information*, 13(4), 203. <https://doi.org/10.3390/info13040203>
- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 78(1), 84–93. <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>
- Perkins, M. (2023). Academic integrity considerations of AI large language models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(2). <https://doi.org/10.53761/1.20.02.07>
- Rodriguez, Raul & Hemachandran, Kannan. (2023). The Future of Education: Exploring AI Avatars in Higher Learning. *Qeios*. 10.32388/80Z989.2.
- Strzelecki, A. (2023a). Students' Acceptance of ChatGPT in Higher Education: An Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Innovative Higher Education*, <https://doi.org/10.1007/s10755-023-09686-1>
- Strzelecki, A. (2023b). To use or not to use ChatGPT in higher education? A study of students' acceptance and use of technology. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2209881>
- Timms, M. J. (2016). Letting artificial intelligence in education out of the box: educational cobots and smart classrooms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 701–712. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0095-y>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>

Vallis, Carmen & Wilson, Stephanie & Gozman, Daniel & Buchanan, John. (2023). Student Perceptions of AI-Generated Avatars in Teaching Business Ethics: We Might not be Impressed. *Postdigital Science and Education*. 1-19. 10.1007/s42438-023-00407-7.

ОЛЕНА ГРИБ'ЮК
OLENA GRYBIUK
OLENA HRYBIUK

<https://orcid.org/0000-0003-3402-0520>

ЙОАННА ШАФРАН
JOANNA SZAFRAN
YOANNA SHAFRAN

<https://orcid.org/0000-0001-5646-7118>

УПРОВАДЖЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОГО НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ CLEVER COMSRL

WPROWADZENIE EDUKACJI BADAWCZEJ ZA POMOCĄ SYSTEMU KOMPUTEROWEGO SZTUCZNEJ INTELIGENCJI CLEVER COMSRL

IMPLEMENTATION OF RESEARCH TRAINING USING THE CLEVER COMSRL ARTIFICIAL INTELLIGENCE COMPUTER SYSTEM

Анотація. Темпи розвитку технологій характеризуються експоненціальністю. Це має значні наслідки для планування освітнього процесу. Метою статті є аналіз мотивації до використання технологій у контексті їх експоненційного контексту з урахуванням феноменів техносолюціонізму та технофобії. Наголошено на тому, як вмотивованість використання технології впливає на її адаптацію, особливо у процесі викладання та навчання. Експоненціальний темп розвитку технологій продукує різні реакції: від розгляду їх як вирішення всіх проблем до страху та опору новим інструментам. Ці установки є критично важливими у процесі впровадження нових технологій в освіту. Тому є необхідність

розробляти освітні програми, які поєднують вивчення технологій із розвитком критичного мислення і формування адаптації інших умінь. Вкрай важливо збалансувати ентузіазм і скептицизм щодо нових технологій, щоб ефективно підготувати студентів до життя у світі, де технології мають провідне значення в освітньому процесі.

Ключові слова: інтелект, варіативні моделі, освіта, інженерія, багатofункціональність, математика, дослідницькі завдання, комп'ютерний експеримент, системи комп'ютерної математики, математичне моделювання, модель рівня, комп'ютерно-орієнтована методична система дослідницької освіти, AI, VR, AR, MR.

Streszczenie. Rozważane są problemy wykorzystania badań eksperymentalnych w edukacji matematycznej oraz metody badawczej w nauczaniu matematyki uczniów liceów ogólnokształcących. Zadania badawcze traktowane są jako rodzaj zadań edukacyjnych służących rozwiązywaniu sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga eksperymentowania z dynamicznymi modelami obiektów matematycznych. Dokonano przeglądu przepisów metodologicznych modelowania związanych z teorią poznania. Szczególną uwagę zwrócono na pojęcie analogii, podkreślając znaczenie analogii dla modelowania, uogólnienia i abstrakcji, izomorfizmu i homomorfizmu. Uwzględniono niektóre cechy modelowania, podkreślono uniwersalność modelowania jako metody badawczej. Analizowane jest wykorzystanie specjalnych pakietów matematycznych i metod matematycznych do wspierania edukacji matematycznej i eksperymentowania w dziedzinie matematyki, w tym wykorzystanie symulacji komputerowych. Zaproponowano klasyfikację pedagogicznych narzędzi programowych do rozwijania potencjału twórczego uczniów. Rozważany jest metodyczny system nauczania matematyki jako zorientowany komputerowo system edukacji. Nacisk kładziony jest na możliwości wykorzystania systematycznych metod badawczych i metod nauczania, zmiennych struktur dydaktycznych do celów nauczania matematyki. Rozważane są zmienne modele szkolenia badawczego i proponowana jest możliwość dostosowania komputerowego systemu szkoleniowego przez użytkownika, a także analizowane są wzajemne powiązania modelu z materialnymi i niematerialnymi typami prototypu. Rozważane są cechy wykorzystania nowych technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Zaproponowano wyjaśnienie definicji pojęcia modelu, zwrócono uwagę na etapy budowy modelu, co przyczynia się do ujawnienia treści algorytmu modelowania. Rozważane są możliwości wykorzystania komputerowych systemów matematycznych w organizacji badań komputerowych podczas nauczania matematyki na lekcjach i w czasie pozalekcyjnym.

Słowa kluczowe: *inteligencja, modele zmiennych, edukacja, inżynieria, wielofunkcyjność, matematyka, zadania badawcze, eksperyment komputerowy, systemy matematyki komputerowej, modelowanie matematyczne, model poziomu, komputerowy system metodyczny edukacji badawczej, AI, VR, AR, MR.*

Abstract. *The problems of using experimental studies in mathematics education and the research method in teaching mathematics to students of general secondary education institutions are revealed. Research tasks are considered as educational tasks for solving problem situations, the solution of which requires experimentation with dynamic models of mathematical objects. A review of the methodological provisions of modeling related to the theory of cognition was carried out. Special attention is paid to the concept of analogy, emphasizing the importance of analogy for modeling, generalization and abstraction, isomorphism and homomorphism. Some features of modeling are considered, the universality of modeling as a research method is emphasized. The use of special mathematical packages and mathematical methods in support of mathematics education and for experimentation in the mathematical field, including the use of computer simulations, is analyzed. A classification of pedagogical software tools for the development of students' creative potential is proposed. The methodical system of research teaching of mathematics as a computer-oriented system of education is considered. Emphasis is placed on the possibilities of using systematic research methods and teaching methods, variable didactic structures for the purpose of teaching mathematics. Variable models of research training are considered and the possibility of user adjustment of the computer-oriented training system is proposed, and the interrelationships of the model with material and non-material types of the prototype are analyzed. Features of the use of new information and communication technologies are considered. Clarification of the definition of the concept of a model is proposed, attention is paid to the stages of model construction, which contributes to the disclosure of the content of the modeling algorithm. Possibilities of using computer mathematics systems in the organization of computer research during the teaching of mathematics in lessons and in extracurricular time are considered.*

Keywords: *intelligence, variable models, education, engineering, multifunctional, mathematics, research tasks, computer experiment, systems of computer mathematics, mathematical modeling, level model, computer-oriented methodical system of research education, AI, VR, AR, MR.*

Introduction. The widespread implementation of information and communication technologies in the structure of education makes it possible to include the use of experiments in the educational process. The opportunity for conducting computer research and experiments in the process of teaching mathematics is presented in the subjects of the mathematics cycle. At different stages of the development of computer-oriented systems of teaching students, various psychological and pedagogical problems come to the fore. Today, considerable attention must be paid to the problems of creating modern effective learning systems, within the framework of which the study of traditional psychological problems allows clarifying the effectiveness of a certain learning system, in particular, the peculiarities of students' attention and thinking in the conditions of computerized learning. The development and implementation of computer-oriented systems of teaching mathematics will contribute to the improvement of the level of mathematical knowledge, the development of a conscious, motivated attitude of students to learning mathematics. The main activities aimed at ensuring the informatization of education, meeting the educational information and communication needs of participants in the educational process, include the formation and implementation of an informational educational environment in the education system, the use of modern information and communication technologies in the educational process.

Fundamental and applied research on informatization of the educational process, namely: implementation of a technological approach to the learning process, design and implementation of models of organizational systems of open education, designing computer-oriented methodical systems of learning and their pedagogically balanced and methodically motivated use (Zhaldak, 2016), systematic approaches to the formation of mathematical culture of students and teachers using information and communication technologies, research on the theory of artificial intelligence, the use of mathematical approaches in the context of the theory of cognition (Papert, 1993), methodological aspects of the implementation of pedagogical and information technologies in the system of education in the context of continuity of education, didactic principles of designing and using hardware (Roberts, 2003) in the educational process significantly increases the effectiveness of education at all its levels: intensification, individualization of education.

Problems of the use of modern information and communication technologies in the educational process, psychological and pedagogical aspects of using computers to support the educational and cognitive activity of students were considered in works that highlight: the use of information and communication technologies in the process of teaching mathematical disciplines (Zhaldak, 2016), didactic approaches to designing the content of education in the

context of taking into account the experience of creative activity (Smulson, 2003), methodological aspects of the development of the education informatization system in the conditions of health-saving education environment and all possible negative consequences, anthropological, axiological foundations of pedagogy, construction and implementation of the pedagogical process using the latest technologies and others.

There are works on the specifics of the methodology of experimental learning (Blum, 2002), theoretical and methodological aspects of the development of project-research activity (Niss, 2007), the use of the research method in the process of teaching mathematics (Kaiser, 2011), including highlighting the levels of research education (Bhattacharjee, 2012), didactic aspects of designing an educational environment and the use of mathematical modeling in the process of teaching subjects of the natural and mathematical cycle (Frejd, 2017) in which the authors reveal the social, psychological-pedagogical and didactic aspects of the use of mathematical and computer modeling in the educational activities of students based on a theoretical generalization of the best experience of experimental teaching of mathematics and practical use.

In the philosophical sense, modeling is a way of representing phenomena, processes or situations, which is directly related to the reflection of objects of reality in the human mind. This interpretation is based on the basis of the philosophical mapping theory, which, together with the theory of cognition and the theory of models, forms the methodological basis of modeling (Hrybiuk, 2014). The mapping theory explains the key processes of modeling in scientific knowledge: the relationship between the results of knowledge and the original and the formation of images in the human mind. In the philosophical understanding of the modeling method, the main characteristics of the model are considered as a way of reflecting reality. In this context, *modeling is understood as a set of properties and correlations of a real object on specially created material or an ideal object, which is called a model*. The real object is a *prototype*, and the displayed one is a *model*. Between them there must be similarity, analogy, similitude of their physical properties and correlations, or in the implementation of their functions, or in the mathematical description of their behavior.

The proposed definition is based on the classical understanding of the interconnection between a prototype as a real subject of research and a model as a way of obtaining new knowledge about this subject. The objectivity of the prototype is traced in many definitions of model and simulation, characteristic of exact sciences, including *mathematical modeling* (Hrybiuk, 2016).

In the educational process, while teaching mathematical disciplines, a special place is occupied by optional courses, which can be considered a con-

necting link with other subjects of the natural and mathematical cycle contained in the curriculum. For example, computational geometry deals with computer modeling related to the visualization of geometric models. Using the tools of computer geometry, a young researcher gets the opportunity to conduct various computer experiments, as a result of which certain hypotheses are formed or rejected. That is why the requirements for the geometric training of students are moving to a qualitatively new level. In the scientific literature, you can see examples that demonstrate the effectiveness of using experimental research methods in the process of solving mathematical problems. However, most often, students in the process of teaching mathematics, ready-made constructions are offered, thereby depriving them of the opportunity to draw correct conclusions based on their own and in a certain way organized experience.

The purpose of the article. Using the methods and methods of activating students' research activity, justify the developed variable model of research teaching of mathematical disciplines, aimed at increasing the level of intellectual development of students and the level of mathematical knowledge through the pedagogically balanced use of individual components of the computer-oriented methodical system of research teaching of mathematics in the institution of general secondary education, taking into account specifics of education in EU countries. In the issues of informatization of the educational process, there is a steady trend of transition from the use of pedagogical software tools from individual sections of the educational course to the creation and practical implementation of computer-oriented methodical systems of research teaching mathematics, the use of which contributes to the provision of a full course of the educational discipline, which are successfully used in schools. Possibilities of using computer mathematics systems in the organization of computer research during the teaching of mathematics in lessons and in extracurricular time are considered. The research formulates the task of generalizing the properties, types, tasks and functions of the model as a universal method of cognition, specifies the definition of the model and specifies the properties of the model.

Theoretical basics of research. In mathematical sciences, after the creation of analytical geometry by Descartes and Fermat, on the basis of which the idea of consistency between different sections of mathematics was strengthened, the concept of a model was used to develop these ideas (Hrybiuk, 2019a). At the same time, it became customary to consider a theory endowed with structural similarity to another theory as a model. Two such theories are called isomorphic, and one of them acts as a model of the other, and vice versa. In the process of expressing a scientific position, there is no

doubt that the selection of scientific terms to describe certain concepts and designate relevant subjects, subject areas or correlations is to some extent arbitrary, the result of agreements or established customs. Unfortunately, along with the established meaning of the term, others are also used, which leads to confusion and prevents adequate conclusions and a true and accurate assessment of the epistemological and methodological role of various models in scientific knowledge.

In the pedagogical literature, *research activity* is understood as an activity related to solving a creative, research problem with a known answer in advance and one that involves the presence of the main stages which are characteristic for the research in a scientific environment: setting a problem; studying the theory related to the chosen topic; selection of research methods and their practical assimilation; accumulation of own educational material, its analysis and generalization; own conclusions. During the educational process, the goal of research activities is to acquire students' research skills as a way of learning reality, to develop abilities for a research way of thinking, and to develop the student's awareness.

Research work is aimed at obtaining "*new knowledge*" by the student, while educational and research tasks can act as an analogue of research problems in science. The use of computer mathematics systems in the educational process contributes to the emergence of the opportunity to solve problems in lessons and during extracurricular hours, which were not previously solved due to their complexity. Undoubtedly, an experiment, including a scientific experiment, is an important means of scientific knowledge. The emergence of computer technology led to the spread of the *experimental approach in mathematics* (Hrybiuk, 2019b).

Research results. Undoubtedly, the approach to the problem of the formation of students' research activity in the process of learning mathematics requires significant and fundamental changes in methodical systems due to the contradictions: between society's need for active, proactive, creatively thinking, socially adapted citizens and the traditional orientation of educational institutions; between the social requirements of the information society for the training of secondary school graduates and future teachers regarding the use of information and communication technologies in practical work and the lack of proper methodological support for such training; between the creative nature of cognitive activity and reproductive methods of learning during the educational process at school; between the aspirations of some teachers to provide pedagogical support for the development of students' research activities and the lack of development of appropriate methodological support in the conditions of the use of COMSRL-AI.

Research teaching of mathematics is the implementation of the theoretical and methodological foundations of the formation of methods of educational and cognitive and scientific research activities of students in the conditions of pedagogically balanced and methodically motivated use of information and communication technologies. *The main task of this study was to identify the necessary and sufficient set of knowledge, abilities and skills, the acquisition of which, on the one hand, will allow a student who came from an ordinary secondary school to implement the minimum program – entering a higher educational institution, on the other hand, to ensure the success of further education.* Active assimilation and use of knowledge should ensure the appropriate intellectual development of the student.

Checking the level of mathematical development should not be reduced to checking the abilities and skills of *recipe solving of simple problems* (Hrybiuk, 2019c). The importance of the definition lies in the attempt to generalize and specify the definition of the model by clarifying its important characteristics. It is *about replacing the object of research (cognition), the presence of clear rules for the transition from information about the model to information about the object; the availability of model building rules, the possibility of providing information about the research object for verification.* Definitely, based on the definition of the concept of a model, it is advisable to single out the general characteristics of the model (Hrybiuk, 2014): *formalization; similarity of the object being studied; systematicity, presenting the results of knowledge in material or theoretical forms; the ability of the model to separate information about the object under study and replace it in the process of cognition.* For example, thanks to the formalized approach, it is possible to describe the system of elements of the studied objects and their correlations through an easy-to-use and clearly formulated system of artificial language signs. Examples of artificial language can be *mathematical formulas, computer programs, diagrams, graphs, signs, etc.* Undoubtedly, the concept of formalization of the properties of the modeled object is most often associated with *mathematical and computer (information) models.* It is about iconic and symbolic images.

Thanks to the use of computer mathematics systems, the possibilities of students in experimenting with the objects of mathematical research have significantly expanded. Until now, the use of computer visual systems contributes to the systematic use of research experiments in the educational process. We will consider that the researcher's activity using objects of the material world or their ideal images belongs to the field of experimental mathematics, if its results are hypotheses about the properties of mathematical objects and/or mathematical concepts. The main goal of mathematical education is also

to develop the ability to mathematically, logically and consciously investigate the phenomena of the surrounding world. The implementation of such an idea will be facilitated by the solving of research problems in lessons and during extracurricular hours, therefore the use of research problems by the teacher in lessons (Hrybiuk, 2020) is not only desirable, but even a necessary element of the educational process (Figure 1).

Considering the methodical system of research teaching of mathematics as a computer-oriented system of teaching mathematics, it is appropriate also to consider on the system of teaching methods. Undoubtedly, the system of traditional teaching methods is supplemented by research and special methods. *Research methods* included in the computer-oriented system of teaching mathematics are: *hypothesis method*; *method of constructing concepts*; *trial and error method*; *forecasting method*; *method of synectics*; *research method*; *method of questions*; *methods of symbolic and figurative vision*; *method of facts*; *brainstorming*, etc. In addition to the traditional ones, various forms of teaching are also used (calculated graphic works, creative weeks, student studies, individual, group, frontal forms, etc.) (Hrybiuk, 2022a).

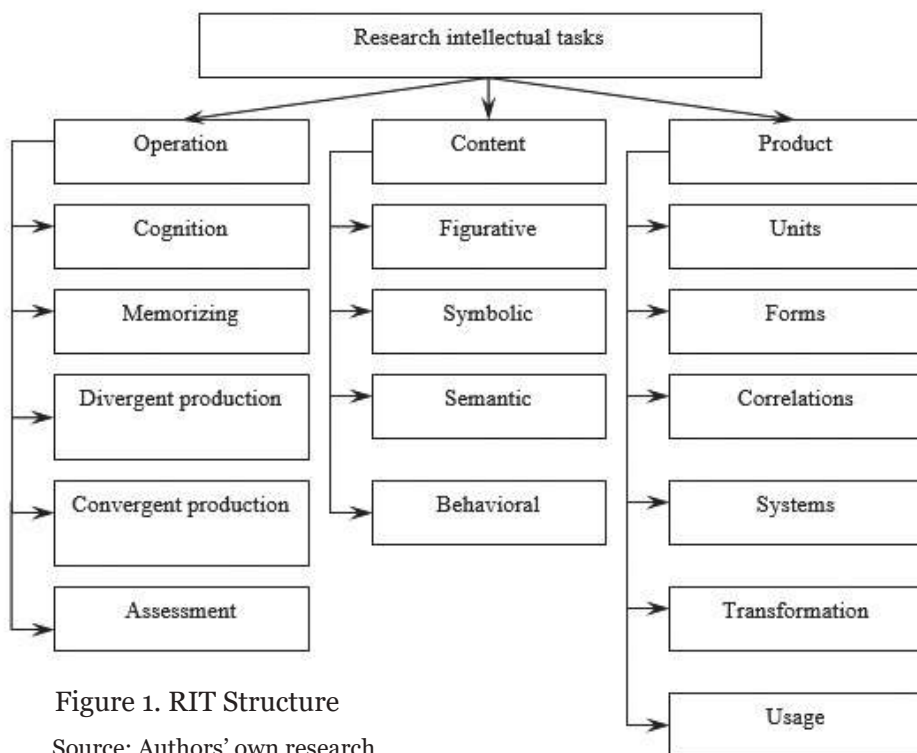


Figure 1. RIT Structure

Source: Authors' own research.

In combination with traditional forms of organization of control and correction of learning results, multi-level control of students' knowledge with the aim to identify the levels of achievement of the formation of methods of research activity and methodical support for correction of learning results using separate research-didactic structures of a computer-oriented system are proposed (Hrybiuk, 2019c). The methodical system of research teaching of mathematics is a computer-oriented system, the use of which contributes to the formation of methods of research activity in the process of teaching mathematics.

The successful use of the proposed system depends on the teacher's ability to design a learning model in compliance with the necessary conditions: *The level of mathematical culture of a mathematics teacher; Fluency in the theoretical and practical foundations of the process of forming students' methods of research activity, the practical foundations of designing computer-oriented mathematics education, the ability to organize and manage the research activities of schoolchildren; The ability to motivate the student and get him interested in research activities; Ability to provide individual assistance to students; The ability to involve schoolchildren in creative activities related to the expansion of opportunities to perform research activities, including the use of a system of research and creative tasks and various computer-oriented learning tools; To help students to independently carry out reflection, determine and realize personally obtained results of research activities.*

With the use of dynamic mathematics systems, the necessary "interactivity" of working with a drawing and the possibility of studying it in dynamics is ensured. At the same time it becomes possible to (Hrybiuk, 2022b): Automate the construction process by expanding the set of basic geometric tools, pre-determining the initial objects and the construction algorithm; Perform constructions similar to classical constructions using a compass and a ruler (*build segments; rays; straight lines from two points; build points belonging to figures; find points of intersection of figures; build the image of a point with central and axial symmetry, the middle of a segment; measure distances and angles; draw parallel and perpendicular lines, bisectors; a circle with a given radius; a circle with its center and points on it*); Set points and shapes analytically (*using coordinates and equations*); Design drawings, while changing the display properties of points and shapes (*thickness of lines, style, color, method of application, display the necessary parts of the drawing*); Measure relevant construction parameters (*coordinates, lengths, angles, areas*) by (a) *direct measurement (designation of points for measurement and preparation of corresponding signatures)*, (b) *using a built-in geometric calculator*, (c) *adding an inscription with dynamic expressions*; Measure the

construction parameters, and the values are instantly updated depending on the corresponding changes in the basic parameters; *there are opportunities for conducting research, searching for regularities and forming hypotheses*; Use the necessary elements of analytical geometry (*coordinate system, graphs of functions, equations of straight lines and circles, algebraic dependencies between construction parts, etc.*); Build the geometric locations of points, build the trace of a point with the corresponding movement, build the traces of a straight line on a complex drawing, etc.; View construction algorithms according to the necessary steps; Export drawings to graphic formats for the preparation of geometric illustrations and use in other applications.

Variable didactic constructs (!) are a system of logically interconnected educational problems (variable research (creative!) tasks or educational computer programs), using which in combination with research (creative!) questions, instructions and the necessary minimum of educational information students have the opportunity, including without external help, to discover new knowledge about the objects of research (find regularities and form hypotheses), appropriate methods or means of research activity (Hrybiuk, 2022c). The results of the study indicate the possible and appropriate use of such programs in combination with traditional teaching methods, and we get the opportunity to use time effectively without overloading students. The concept of a research problem in experimental mathematics is considered in the context of the theory of research learning. Undoubtedly, conditions for research learning are created and new approaches that cannot be used during traditional learning are implemented. It is about the possibility of *finding one's own logical solution to the problem; modeling of the studied phenomena; search for options for rational solutions; statement of the problem and the possibility of its step-by-step solution.*

Appropriate educational activities develop students' logical thinking and creative abilities, which in turn contributes to the development of intelligence, because during the study of mathematics using pedagogical software tools, students learn to think critically and thoroughly analyze educational materials, construct the necessary knowledge and discover new interdisciplinary connections, including with the use of COMSRL. The study foresees the possibility of the teacher to adjust the components of the computer-oriented methodical system of research teaching (COMSRL) (Hrybiuk, 2022d), offers a classification of pedagogical software tools that can be used in the process of teaching subjects of the mathematical cycle for the intellectual development of students and increasing the level of motivation.

The research uses a refined level model of research training (Hrybiuk, 2019a): *Level 1 – Confirmation Inquiry*. Students check the verity of known

research results. *Level 2 – Structured Inquiry*. Pupils solve the research problem proposed by the teacher using the guiding rule. The teacher is in the role of a scientific supervisor (Hrybiuk, 2022a). *Level 3 – Guided Inquiry*. The teacher formulates a research task. At the same time, students independently plan the research, determine the work order, and then present the research results. *Level 4 – Open Inquiry*. Students independently formulate research problems, implement research procedures, prepare a report on research results.

It is appropriate to single out the main types of educational activities with balanced and methodically motivated use of pedagogical software tools (Hrybiuk, 2016): *knowledge actualization and forming the appropriate students' motivation; learning new educational material; individualization of students' independent work; generalization and systematization of students' knowledge; reflection and control of students' educational achievements; the deepening of skills in the subject area and the formation of educational and cognitive, research activities of students*. Pedagogical software should be used in the educational process only if it is necessary from a pedagogical point of view (Hrybiuk, 2019b). So, for example, if: *Logical-mathematical models (graphic (static and dynamic), verbal-symbolic, symbolic) have insufficient visibility, comprehensibility or are extremely difficult for students to perceive; Higher efficiency of the educational process in comparison with the use of traditional means of education is ensured; There is no possibility to implement certain means of learning in the form of material objects (for example, physical models, originals in artificial conditions, originals in natural conditions, etc.).*

The essence of the experimental research approach in the process of learning mathematics within the framework of scientific research is implemented in classes at school. Example, *in the process of learning mathematical disciplines, the student has the opportunity to use already formed intuitive ideas about real images of mathematical objects (models); With the use of computer programs, it becomes possible to visualize mathematical structures; Experimental research in mathematics contributes to the development of students' imaginative thinking; The use of computer tools in the process of learning algebra, geometry, and stochastics helps the student understand the interdisciplinary nature of mathematics. During calculation and graphic work, students solve not only computational geometry problems, which is traditional, but also research problems.*

The works (Hrybiuk, 2019c). consider the possibilities of using the computer mathematics system in the process of conducting computer research while solving problems, which corresponds to the first level of *Confirmation*

Inquiry. Students are invited to theoretically justify the obtained assumptions. Similarly, the statements of the following problems are checked. The proposed tasks can be used to organize computer research: during laboratory workshops on subjects of the natural and mathematical cycle (if provided by the teaching program); as part of extracurricular independent work; during the educational practice, which is held at the end of the academic year. To solve the problem, it is necessary to additionally study the theoretical material for independent study. Students are offered to conduct a computer experiment, which consists in checking the proposed statements and hypotheses (Hrybiuk, 2022b).

Computer modeling is a simulation that is used to study models in theory, without confirmation and evidence of natural phenomena in real conditions. Polyaspect of learning with the use of computer modeling combines informational, psychological and didactic aspects. The *informational aspect* means: *the possibility of obtaining new information; implementation of the selection of educational material and other information; development of students' information culture.* The *psychological aspect* of realizing the possibilities of using computer modeling in the learning process reflects: *the special nature of the student's relationship with the environment, taking into account the selection of a variable approach to the construction of educational activities; a wide range of opportunities to implement an individual approach during the educational process; impact on cognitive awareness (interest, interest) of schoolchildren; mental features of perception, memory, thinking, imagination; new possibilities of communicative organization of education.*

The *didactic aspect* regarding the use of computer models in school makes it possible to: *implement the main didactic principles of learning; use various forms of organization of the educational process; develop and implement learning goals; select the content of the educational material in accordance with the expediency and pedagogically balanced use of computer models; get new learning results.* In the course of the research, it was possible to single out three main groups of problems related to the use of computers in the educational process: the first is related to the theoretical justification of education, the second represents the problem of creating a justified technology of computer education, and the third unites psychological and pedagogical aspects of curriculum design.

Determining the expediency of using COMSRL and information and communication technologies in the process of research teaching of students of subjects of the natural and mathematical cycle at school and evaluating the attitude of teachers and students to the identified resources served as the purpose of the conducted experimental study (Hrybiuk, 2022a). Criteria for

evaluating the attitude of the interviewed participants of the experiment to the use of components of COMSRL have been developed (Hrybiuk, 2016). Data obtained in the process of experimental research were used to answer the following questions: (1). *Indicate which information resources and COMSRL are the most relevant in the process of teaching students subjects of the natural and mathematical cycle?* (2). *Indicate whether there are correlations between the preferences in the attitude of students and teachers to the use of certain information resources and the levels of intellectual development of students?* (3). *Indicate how it is necessary to effectively select information resources to increase the level of motivation and effectiveness of the process of research education of students?*

In an experimental study, psychophysiological and psychological-pedagogical factors among which the levels of intellectual development (RIP) of students were of great importance were taken into account in the process of selecting information resources during research training (Hrybiuk, 2019c). In the process of identifying the factors that have the greatest influence on learning outcomes, research data from 7,727 thousand respondents (students, teachers) from 27 educational institutions was analysed (Hrybiuk, 2022a). It has been experimentally proven that there are significant differences between the learning styles of students and teachers. It is shown that the differences primarily depend on the RIP and students' preparation. It was determined that students who have different combinations of learning styles experience cognitive load in different ways during exploratory learning using COMSRL. For the statistical analysis of the results, descriptive statistics, correlation analysis with the determination of Pearson correlation coefficients, non-parametric tests for calculating the *W* Kendall concordance coefficient for establishing the rank of variables were used in the study. A significance level of 0.05 was used to test the hypotheses, and corresponding two-tailed significance values were provided when appropriate. All components of COMSRL, which were used during the teaching of natural and mathematical disciplines, were combined into 17 conditional groups according to their functions (Hrybiuk, 2020).

Based on the analysis of the results of the pedagogical experiment (Hrybiuk, 2022a), it can be stated that the *number of gifted students in any field of activity is 10-15% , 15-20% is a group of schoolchildren who learn educational material more slowly and have a low level of knowledge*. In the process of implementing engineering mathematics education, it is necessary to mainly focus on the average group of students, whose knowledge can also be distinguished at several levels: *above average, normal or average (Table 1-3)*.

Table 1. Correlations between indicators of preference in the attitude of students to the use of individual information resources (I)

Information resource	Drawings, pictures	Graphs	Diagrams	Schemes	Tables
Drawings, pictures	1,000	0.220 (0.281)	0.341 (0.089)	0.481 (0.013)	0.511 (0.008)
Graphs	0.220 (0.281)	1,000	0.582 (0.002)	0.454 (0.02)	0.209 (0.305)
Diagrams	0.341 (0.089)	0.582 (0.002)	1,000	0.551 (0.004)	0.266 (0.189)
Schemes	0.481 (0.013)	0.454 (0.02)	0.551 (0.004)	1,000	0.578 (0.002)
Tables	0.511 (0.008)	0.209 (0.305)	0.266 (0.189)	0.578 (0.002)	1,000

Group “static visualization”; * – the results were significant at the reliability level ($p \leq 0.05$); *** – the results were significant at the level of reliability ($p \leq 0.001$).

Source: Authors' own research.

Table 2. Correlations between indicators of preference in the attitude of students to the use of individual information resources and the levels of intellectual development of students (I)

Level of intellectual development	Drawings, photos	Graphs	Diagrams	Schemes	Tables
I	-0,406 (0.049)	-0.627 (0.001)	-0.371 (0.074)	-0.328 (0.118)	-0.113 (0.598)
II	-0.489 (0.015)	-0,428 (0.037)	-0.471 (0.020)	-0.380 (0.067)	-0.556 (0.005)
III	0.014 (0.949)	-0.300 (0.154)	-0.221 (0.300)	-0.080 (0.711)	-0.060 (0.781)
IV	-0.116 (0.589)	-0.359 (0.085)	-0.461 (0.023)	-0.493 (0.014)	-0.441 (0.031)

Group “static visualization”; * – the results were significant at the reliability level ($p \leq 0.05$); *** – the results were significant at the level of reliability ($p \leq 0.001$).

Source: Authors' own research.

Table 3. Correlations between indicators of preference in the attitude of students to the use of individual information resources and the levels of intellectual development of students (II)

RIP	3D models	Animation of processes	Video reproduction of the experiment	Video reproduction of natural processes	Video reproduction of examples from life	Video reproduction of excursions
I	-0.098 (0.649)	-0.065 (0.762)	-0.007 (0.975)	-0.157 (0.463)	0.140 (0.515)	-0.374 (0.072)
II	-0.083 (0.700)	0.094 (0.663)	0.159 (0.459)	-0.121 (0.573)	0.153 (0.474)	-0.057 (0.791)
III	0.523 (0.009)	0.481 (0.017)	0.547 (0.006)	0.520 (0.009)	0.434 (0.034)	0.493 (0.014)
IV	-0.097 (0.651)	-0.029 (0.893)	-0.002 (0.992)	-0.195 (0.361)	-0.093 (0.665)	-0.274 (0.195)

Group “static visualization”; * – the results were significant at the reliability level ($p \leq 0.05$); *** – the results were significant at the level of reliability ($p \leq 0.001$).

Source: Authors' own research.

The research developed and tested an algorithm for choosing the optimal set of components of the COMSRL, which involves the use of quantitative criteria to establish the compliance of resources with the requirements of students and teachers (Hrybiuk, 2019c). During the research, two hypotheses were formulated (Table 4): *1. Indicators of giftedness of students living in different socio-cultural environments differ because they participate in various poly-systemic processes. Accordingly, students' belonging to systems of different order is manifested in students' psychological traits. 2. Spirituality manifests itself in different ways in the cultures of different countries, so the valuable living space of gifted students in different countries will differ in structure.*

Table 4. Results of a comparative study of students (Ukrainians, Poles) Cultural and value differential

Values	Ukraine	Poland
Mutual assistance / Fragmentation	76.1 / 23.9	19.5 / 80.5
Insularity / Openness	29.2 / 70.8	60 / 40
Discipline / Indiscipline	29.4 / 70.6	71.7 / 28.3
Aggressiveness / Peacefulness	33.3 / 66.7	67.5 / 32.5
Observance of traditions / Violation of traditions	75.2 / 24.8	40.1 / 59.9

Caution / Riskiness	36.6 / 63.4	70 / 30
Respect for authorities / Distrust of the authorities	33.3 / 66.7	44.9 / 55.1
Cordiality / Callousness	88.4 / 11.6	25.8 / 74.2
Dependence / Independence	47.9 / 52.1	77.8 / 22.2
Future planning / Living in the past	58.7 / 41.3	28.1 / 71.9
Obedience to the law / Anarchy	36.4 / 63.6	89.4 / 10.6
Compliance / Rivalry	48.8 / 51.2	26.3 / 73.7

Source: Authors' own research.

It is obvious that in these groups the content of the proposed mathematical education should differ significantly. Undoubtedly, the motivation to study decreases in those cases when the educational process is too complicated, that is, in cases when the student's intellectual abilities are not sufficient to master the proposed content of the study, and vice versa. In the latter case, the student's development slows down. As a result, there is a need to develop variable models of mathematical education for students of science and mathematics, technical profiles, which differ in content, teaching methods, etc. Student testing, which has been carried out for several years, monitoring the quality of knowledge, which has been carried out during the process of student learning, allows us to distinguish several qualitatively different groups of students (Hrybiuk, 2019c). On the basis of the analysis given above, three models related to different options of mathematical education of students of senior classes of natural, mathematical, and technical profiles are considered and levels of immersion in the subject are offered: *mass model (for students of the second group)*, *basic model (for students of the third group)* and *creative model – advanced level (for students of the fourth group)*.

Based on the analysis of the obtained experimental data, we can formulate the following conclusions that will help teachers prevent ineffective work with students (Hrybiuk, 2022b). Definitely, the interest of students to project-research activities, the synergistic combination of engineering knowledge with fundamental meta-subjects, the development of new scientific and technical ideas will contribute to the creation of the necessary conditions for increasing the motivation of the educational and cognitive activities of student youth, including at the expense of pedagogically balanced use in educational process of COMSRL and updated pedagogical approaches. Our children will inherit a world with various problems, so a synergistic combination of science, education and technology is needed to solve vital problems (Hrybiuk, 2022c).

Conclusions and prospects for further research. The development of students' correct understanding of mathematics and the reflection of the phenomena and processes of the real world by mathematical science is

a program requirement in the process of teaching mathematics, based on modeling (mathematical and objective). When teaching mathematics, we define modeling as a *generalized intellectual skill of students, which consists in replacing mathematical objects, their relationships, methods of operation with models using segments, numerical rays, schemes*. Building a mathematical model of a problem prepares students for modeling real processes and phenomena. When solving research problems, their analytical models are used. Such a model can be a function describing a phenomenon or process, an equation, a system of equations, an inequality, a system of inequalities, a system of equations and inequalities, etc. When constructing a mathematical model, the problem is translated into the language of algebra and mathematical analysis. The use of computer research and experiments in the educational process contributes to supplementing the deductive-abstract analytical approach with a synthetic method of explaining educational material, contributes to the development of a balanced interaction of the left and right hemispheres of the brain in the process of solving mathematical problems.

Foundations of pedagogical design of computer-oriented methodical systems of research teaching of mathematics cycle subjects in high school have been defined and substantiated. A level model of the computer-oriented methodical system of research teaching of mathematics in high school was developed and implemented. The activities of students and teachers, the organization of their interaction with the use of computer-oriented methodical systems during after-class training, optional classes, etc., are designed. The use of computer mathematics systems, electronic educational resources in computer-oriented methodical systems of research training was analyzed (Hrybiuk, 2019a).

The use of the research method in the educational process ensures the development of the student's personality due to his attachment to experimental research activities based on the use of computer tools as a research tool. It is extremely difficult to satisfy the professional requirements of physicists, biologists, and naturalists at the same time, but taking into account the realities and challenges of modern life, it is necessary to consider problems in an interdisciplinary manner, taking into account the synthesis of natural, mathematical, physical, social science, technical and humanitarian positions. It should be noted that there are negative points regarding the use of computer mathematics systems in the educational process. A so-called *cognitive dissonance*, a kind of "experimental-theoretical gap" arises in the minds of students. It is about decreasing motivation for deductive reasoning, decreasing interest in theoretical search.

Undoubtedly, the use of computer-oriented systems in the process of research teaching mathematics at school should be pedagogically balanced and methodically motivated. The teacher should formulate the research problem

in such a way that the *mental activity of the student cannot be replaced by the computer* (Hrybiuk, 2019c). Accordingly, the use of computer mathematics systems contributed to the intellectual development of students. Computer studies and experiments are used in the process of research teaching of mathematics, annual international summer schools, various creative competitions, and mathematics Olympiads are held. It is planned to further clarify individual specific components of the computer-oriented methodical system of research teaching of science and mathematics subjects that correspond to the context of the pedagogical tasks of a specialized school (Hrybiuk, 2022d), with the aim of increasing the effectiveness of the process of teaching science and mathematics subjects in high school and ensuring the intellectual development of students in the context of continuity of education.

Bibliografia:

- Zhaldak, M. I. (2016). *Mathematics with a Computer*, Kyiv, National Dragomanov Pedagogical University.
- Papert, S. (1993). *Mindstorms. Children. Computers and Powerful Ideas*, Second Edition, NY "BasicBooks".
- Roberts, TIM S. (2003). *Online Collaborative Learning: Theory and Practice Central Queensland University*, Australia Release Date, July.
- Smulson, M. L. (2003). *Psikhologiya rozvitku intelektu*, Kyiv, Nora-druk.
- Blum, W. (2002). ICMI Study 14: Applications and modelling in mathematics education-Discussion document. *Educational Studies in Mathematics*, 51(1-2), 49-171.
- Niss, M., Blum, W. (2007). Galbraith, Introduction. In W. Blum, P. L. Galbraith, H.-W. Henn, & M. Niss (Eds.). *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI study*, New York: Springer, pp. 3-32.
- Kaiser, G., Schwarz, B., Buchholtz, N. (2011). Authentic modelling problems in mathematics education. In G. Kaiser, W. Blum, R. Borromeo Ferri, & G. Stillman (Eds.), *Trends in teaching and learning of mathematical modelling*, Dordrecht: Springer, pp. 591-601.
- Bhattacharjee, A. (2012). *Social Science Research: Principles, Methods, and Practices*. Textbooks Collection. 3.
- Frejd, P. (2017). Mathematical modelling as a professional activity: Lessons for the classroom". In G. A. Stillman, W. Blum, & G. Kaiser (Eds.), *Mathematical modelling and applications*, Cham: Springer, pp. 371-388.
- Hrybiuk, O. (2014). Mathematical modeling as a means and method of problem solving in teaching subjects of branches of mathematics, biology and chemistry. *Proceedings of the First International conference on Eurasian scientific development. «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education*. GmbH. Vienna. pp. 46-53.

- Hrybiuk, O. (2016). Perspectives of Introduction of Variational Models of Computer-oriented Environment of Studying Subjects of Natural Sciences and Mathematical Cycle in General Educational Institutions of Ukraine, *Collection of scientific works of the KPNU. Pedagogical series*, Kamyanets-Podilsky, 22, pp. 184-190.
- Hrybiuk, O. (2019a). Problems of Expert Evaluation in Terms of the use of Variative Models of a Computer-oriented Learning Environment of Mathematical and Natural Science Disciplines in Schools, *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, Zeszyt Nr 79, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej WPP, pp. 101-119.
- Hrybiuk, O. (2019b). Improvement of the Educational Process by the Creation of Centers for Intellectual Development and Scientific and Technical Creativity, In: Hamrol A., Kujawińska A., Barraza M. (eds) *Advances in Manufacturing II. MANUFACTURING 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering*, pp. 370-382. Springer, Cham Online.
- Hrybiuk, O.O. (2019c). *Research learning of the natural science and mathematics cycle using computer-oriented methodological systems*. Monograph, pp. 307-349. Kyiv: Drahomanov NPU.
- Hrybiuk, O. (2020). Engineering in Educational Institutions: Standards for Arduino Robots as an Opportunity to Occupy an Important Niche in Educational Robotics in the Context of Manufacturing 4.0. In: *Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. Volume 27-32, pp. 770-785.
- Hrybiuk, O. (2022a). Quality as a management strategy for a school and educational institution. *Przegląd Europejski*. Issue: 2022(1), pp. 29-50. DOI: 10.31338/1641-2478pe.1.22.2.
- Hrybiuk, O. (2022b). Intellectual development of preschool children: psychophysiological peculiarities of development in the conditions of experiential learning. *History of formation and modern development of pedagogy and psychology*. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2022, pp. 66-97. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-245-6-4>
- Hrybiuk, O. (2022c). Experimental Teaching of Robotics in the Context of Manufacturing 4.0: Effective Use of Modules of the Model Program of Environmental Research Teaching in the Working Process of the Centers "Clever". In: , et al. *Innovations in Mechatronics Engineering II. 2022*. Springer, Cham. 2022, p. 216-231. ISBN 978-3-031-09384-5. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09385-2_20
- Hrybiuk, O. (2022d). Experience in Implementing Computer-Oriented Methodological Systems of Natural Science and Mathematics Research Learning in Ukrainian Educational Institutions. In: Machado J., Soares F. (eds) *Innovations in Mechatronics Engineering. Lecture Notes in Mechanical Engineering*, pp. 55-68. Springer, Cham Online.

ТЕТЯНА СОБЧЕНКО
TETYANA SOBCZENKO
TETYANA SOBCHENKO

<http://orcid.org/0000-0002-9213-5556>

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТІ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ, ЗАГРОЗИ

SZTUCZNA INTELIGENCJA W EDUKACJI: WYZWANIA, SZANSE, ZAGROŻENIA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES, OPPORTUNITIES, THREATS

Анотація. З розвитком інформаційно-цифрових технологій штучний інтелект в останні роки демонструє вибухову тенденцію. Система освіти, яку активно стимулюють сучасні технології, зазнає суттєвих трансформаційних змін. Статтю присвячено актуальній та затребуваній темі дослідження штучного інтелекту в освіті. Метою статті є: на основі аналізу законодавчих актів, нормативно-правових документів, науково-педагогічних джерел щодо використання штучного інтелекту в освіті, дослідити його виклики, можливості та ризики. Окреслено ключові положення регуляторного документу «European Artificial Intelligence Act», прийнятого 14 червня 2023 року. Визначено ключові можливості та переваги використання штучного інтелекту в освіті. На основі аналізу науково-педагогічних джерел схарактеризовано проблеми, що спричиняє штучний інтелект, інтегрувавшись у систему освіти, та представлено шляхи їх ефективного вирішення (за основу взято досвід Китайської Народної Республіки, що є однією з найрозвинутіших країн в технологічному аспекті). Розглянуто короткострокові та довгострокові глобальні ризики використання штучного інтелекту, що були представлені у звіті Всесвітнього економічного форуму (World Economic Forum) «The Global Risks Report 2024». Обґрунтовано висновок, що інтеграція штучного інтелекту в освіту відкриває нові можливості та потенціал для розвитку освіти, оскільки сприяє розвитку інновацій в освітній практиці, водночас, несе численні серйозні загрози, які варто вчасно розпізнати.

Ключові слова: штучний інтелект; система освіти; інтелектуальна освіта; трансформація.

Streszczenie. Wraz z rozwojem technologii informatycznych i cyfrowych, sztuczna inteligencja wykazuje w ostatnich latach gwałtowny trend. System edukacji, który jest aktywnie stymulowany przez nowoczesne technologie, przechodzi znaczące zmiany transformacyjne. Artykuł poświęcony jest istotnemu i popularnemu tematowi sztucznej inteligencji w edukacji. Celem artykułu jest zbadanie jego wyzwań, szans i zagrożeń w oparciu o analizę aktów prawnych, dokumentów regulacyjnych, źródeł naukowych i pedagogicznych dotyczących wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji. Przedstawiono kluczowe postanowienia dokumentu regulacyjnego «Europejski akt w sprawie sztucznej inteligencji» przyjętego w dniu 14 czerwca 2023 r. Zidentyfikowano kluczowe możliwości i korzyści płynące z wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji. Na podstawie analizy źródeł naukowych i pedagogicznych scharakteryzowano problemy, jakie stwarza sztuczna inteligencja włączona do systemu edukacji oraz przedstawiono sposoby ich skutecznego rozwiązania (na podstawie doświadczeń Chińskiej Republiki Ludowej, bycie jednym z najbardziej zaawansowanych technologicznie krajów).

Autor analizuje krótko- i długoterminowe globalne zagrożenia związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, które zostały przedstawione w raporcie Światowego Forum Ekonomicznego «The Global Risks Report 2024». Stwierdzono, że integracja sztucznej inteligencji z edukacją otwiera nowe możliwości i potencjał dla rozwoju edukacji, ponieważ promuje innowacje w praktyce edukacyjnej, a jednocześnie stwarza wiele poważnych zagrożeń, które należy w porę rozpoznać.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja; system edukacji; inteligentna edukacja; transformacja.

Abstrart. With the development of information and digital technologies, artificial intelligence has been showing an explosive trend in recent years. The education system, which is actively stimulated by modern technologies, is undergoing significant transformational changes. The article is devoted to the relevant and popular topic of artificial intelligence in education. The purpose of the article is to explore its challenges, opportunities and risks based on the analysis of legislative acts, regulatory documents, scientific and pedagogical sources on the use of artificial intelligence in education. The key provisions of the regulatory document «European Artificial Intelligence Act» adopted on June 14, 2023 are outlined. The key opportunities and advantages of using artificial intelligence in education are identified. Based on the analysis of scientific and

pedagogical sources, the problems that artificial intelligence causes when integrated into the education system are characterized and ways to effectively solve them are presented (based on the experience of the People's Republic of China, which is one of the most technologically advanced countries). The author analyzes the short-term and long-term global risks of using artificial intelligence, which were presented in the World Economic Forum's report «The Global Risks Report 2024». It was concluded that the integration of artificial intelligence into education opens up new opportunities and potential for the development of education, as it promotes innovation in educational practice, while at the same time posing numerous serious threats that should be recognized in time.

Keywords: *artificial intelligence; education system; intelligent education; transformation.*

Вступ. Вітчизняна система освіти зазнає численних цифрових трансформаційних змін, що викликано низкою об'єктивних та суб'єктивних чинників. Стрімкий розвиток сучасних технологій зумовив необхідність та можливість використання штучного інтелекту в освіті в багатьох країнах світу. Штучний інтелект є частиною цифрової трансформації.

Так, зокрема в Україні практичне використання штучного інтелекту в освітньому процесі має законодавче підґрунтя завдяки:

- схваленню Кабінетом Міністрів України «Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 р.» (2020). Зазначеним документом передбачено застосування технологій штучного інтелекту в галузі освіти, економіки, публічного управління, кібербезпеки, оборони тощо для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародній арені (Кабінет Міністрів України, 2020);

- розробленню Міністерством освіти і науки України спільно з Національною академією наук України та Інститутом проблем штучного інтелекту «Національної стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні 2021-2030 рр.» (ред. 2021). У документі розкрито основні поняття і напрями досліджень штучного інтелекту, визначено мету та завдання, схарактеризовано стан штучного інтелекту в Україні, розглянуто світові стандарти штучного інтелекту тощо (Міністерство освіти і науки України, 2021);

- розробленню Міністерством освіти і науки України програми «Освіта 4.0: український світанок» (2022), яка фокусує увагу на широкому використанні новітніх цифрових технологій для підвищення якості навчання та підготовки здобувачів освіти до життя і професійної

діяльності в цифровому суспільстві (Міністерство освіти і науки України, 2022);

- розробленню Міністерством цифровізації України «Дорожньої карти з регулювання штучного інтелекту в Україні», де визначено етапи щодо регулювання штучного інтелекту: I етап (позазаконодавчий трек) — 2023-2025 рр., II етап (законотворчий трек) — 2024-2027 рр. (Міністерство цифровізації України, 2022);

- розробленню та експериментальній апробації інноваційного освітнього застосунку «Мрія» (2023) Міністерством освіти і науки України спільно з Міністерством цифровізації України (Міністерство освіти і науки України, 2023);

- розробленню Міністерством освіти і науки України та Асоціацією інноваційної та цифрової освіти тесту на основі штучного інтелекту для надолуження здобувачами освітніх втрат 2023) <https://www.aitest.in.ua/>.

Проблема штучного інтелекту в освіті наразі є досить трендовою, а дослідження штучного інтелекту в освіті є найбільш затребуваними. У багатьох наукових розвідках як вітчизняних, так і зарубіжних учених розкрито різні аспекти порушеної проблеми, зокрема: імплементація штучного інтелекту в освітній процес (А.Коломієць, О. Кушнір, А.Мельник, К.Матвеева, Н. Олефіренко, Н.Пулькас, С. Раков, Ю.Триус, С.Кухаренко, С. Шаров, Чжан Цзіньшуай, Лу Фен, Шен Лінлінг); оптимізація освітнього процесу закладів вищої освіти України засобами штучного інтелекту та його використання у вишах за інституційним і методичним напрямками (С.Доценко, Т.Собченко); підготовки вчителів до впровадження штучного інтелекту в педагогічну діяльність та застосування штучного інтелекту в освітніх галузях закладів загальної середньої освіти (Л. Карташова, О. Бойченко, А. Боярська-Хоменко, С. Доценко, Т. Собченко); вплив штучного інтелекту на відкриту науку в освіті (О. Глазунова, М. Мар'єнко, В. Коваленко, М. Шишкіна); перспективи та виклики штучного інтелекту в освіті (Серго Курулішвілі, М. Зацерквіна, В. Халіманенко, Лі Хунцзін, Фу Цянвень, С. Вінсент-Ланкрін, Р. Вліс); наслідки впровадження штучного інтелекту в освіту в сучасній гібридній реальності (С. Яскула) тощо.

Мета статті: на основі аналізу законодавчих актів, нормативно-правових документів, науково-педагогічних джерел, науково-педагогічних джерел щодо використання штучного інтелекту в освіті, дослідити його виклики, можливості та ризики.

Методи дослідження. Задля ефективного досягнення поставленої мети доцільним є використання комплексу теоретичних методів дослідження: порівняльний та системний аналіз, законодавчо-норма-

тивної бази, науково-педагогічних джерел щодо стану досліджуваної проблеми, викликів, можливостей та ризиків використання штучного інтелекту в освіті; аналізу, синтезу, узагальнення та оцінки для представлення основних тез, ключових положень та результатів дослідження.

Виклад основного матеріалу. Можливості розвитку, що надають технології штучного інтелекту в різних сферах життєдіяльності суспільства привертають увагу більшості країн світу. Сучасні технології здійснили успішні зміни та принесли ефективні результати у багатьох сферах (бізнес, промисловість, медицина) перш, ніж увійти у сферу освіти. Передбачити та оцінити прийдешні трансформації можливо тоді, коли симптоми їхньої інтеграції є видимими. Так сталося саме з очевидними результатами розвитку штучного інтелекту.

Усе більше країн розробляють та впроваджують стратегії штучного інтелекту для використання його технологічних переваг та потенціалу в освіті, для просування освітніх реформ та інновацій, для задоволення потреб суспільства у переході в епоху штучного інтелекту.

Можливості використання штучного інтелекту в освіті є досить потужними, їх досить складно переоцінити, зокрема, він дозволяє:

- організувати персоналізоване та адаптивне навчання;
- роботу віртуальних асистентів та тьюторів, що створюють освітні онлайн курси до будь-якої дисципліни (теми);
- здійснювати аналітику даних здобувачів;
- надавати персоналізований зворотній зв'язок;
- налагоджувати автоматизоване оцінювання та звітність;
- здійснювати пошук до будь-якої інформації та ресурсів;
- автоматично адаптувати зміст та методи навчання;
- полегшити рутинну роботу педагогів (наприклад, у створенні навчального контенту, інтерактиву тощо);
- сприяти надолуженню освітніх втрат здобувачів, що є актуальним для України;
- автоматизувати численні адміністративні завдання (Доценко, Собченко, 2024; Зацерківна, Халіманенко 2023; Курулішвілі, 2021; Яскула, 2023).

Уряди різних країн усвідомлюють, що наразі штучний інтелект є рушійною силою глобального економічного та соціального розвитку, і прагнуть якнайшвидше адаптуватися до розробки та застосування штучного інтелекту, підвищити рівень його розвитку та стати лідером у цій галузі. Наприклад, у Франції розроблено стратегічну основу для розвитку штучного інтелекту для своєї країни, у Південній Кореї оприлюднено генеральний план підготовки країни до «Четвертої промислової революції»,

у Китайській Народній Республіці ще у 2017 році сформульовано «План штучного інтелекту наступного покоління» тощо.

Слід зазначити, що в Євросоюзі 14 червня 2023 року набув чинності документ «European Artificial Intelligence Act», що став першим регуляторним документом у світі (Європейський парламент, 2023).

Розглядаючи різні аспекти використання технологій штучного інтелекту в освіті, Європарламент підкреслив, що педагоги завжди повинні мати можливість виправляти рішення, прийняті штучним інтелектом, особливо щодо відбору та оцінювання здобувачів. У той же час було наголошено на необхідності вдосконалення цифрових навичок (АШ-грамотності) у всій Європі та, головне, створення умов для підготовки педагогічних кадрів до використання штучного інтелекту в освіті.

Сучасні процеси розвитку штучного інтелекту в освіті не мають супроводжуватися лише аналізом його можливостей та переваг, але й виявленням численних проблем, загроз та ризиків на сучасному етапі для попередження їх в майбутньому.

Варто уточнити, що оскільки КНР є однією з найрозвинутіших країн в технологічному плані, країною, що першою зіштовхнулася з проблемою пандемії COVID-19 та організувала освітній процес, не припиняючи навчання, доцільно розглянути які проблеми в системі китайської освіти спричиняє штучний інтелект та як їх слід ефективно вирішувати.

Аналіз китайських науково-педагогічних джерел та досліджень дозволив узагальнити проблеми, що спричиняє штучний інтелект, інтегрованих у систему освіти:

- серйозна нестача підготовлених професійних кадрів (попит на таких фахівців в галузі штучного інтелекту в КНР перевищив мільйонну позначку, а дефіцит таких кадрів буде значно обмежувати розвиток освітньої галузі);
- необхідність посилення фундаментальних досліджень (заклади вищої освіти несуть певною мірою відповідальність щодо базового теоретичного рівня штучного інтелекту, тому термінового посилення потребує фундаментальних досліджень штучного інтелекту);
- недостатнє застосування штучного інтелекту в освітній сфері (відбувається певне обмеження місцевими районами та окремими закладами освіти, що не сприяє розвитку штучного інтелекту та його широкому застосуванню в сфері освіти);
- потреба у підвищенні рівня грамотності з питань штучного інтелекту педагогічних працівників (переважна більшість педагогів не вміє ефективно використовувати штучний інтелект в освітньому про-

цесі й має труднощі під час переходу від традиційних освітніх моделей до використання інтелектуальних технологій. Це є серйозною перешкодою у використанні штучного інтелекту в освіті та вимагає відповідної та своєчасної підготовки освітян);

- необхідність посилення уваги до стандартизації та підвищення ефективності освітніх даних (освітні дані дещо віддалені від стандартизації, а різні освітні продукти не імplementовані у відповідні освітні платформи. Окрім того, неточний збір освітніх даних знижує ефективність застосування штучного інтелекту);

- загроза спричинення нового «цифрового розриву» (із масштабним просуванням та використанням штучного інтелекту може виникнути нове покоління «цифрового розриву», що ще більше посилить освітній розрив між розвиненими та відсталими регіонами);

- потребує уваги спостереження та контроль за освітніми даними (наразі збір, зберігання, управління та використання освітніх даних не мають відповідних стандартів, не говорячи вже про нагляд, а також покладаються на самодисципліну державних відомств і закладів освіти);

- ризик заміни частини педагогів (із застосуванням штучного інтелекту в освітній галузі деякі повторювані та навчальні механічні завдання, управлінські процеси будуть замінені штучним інтелектом) (Лутінг, Вей, Гуанью, Ченбо, 2019; Юмей, Ванпін, Веньчжу, Ченчен, 2019).

Слід зазначити, що у 2018 році Сі Цзіпін у своїй промові на Національній конференції з питань освіти підкреслив: «Освіта є важливим наріжним каменем національного відродження та соціального прогресу. Це моральний і політичний проєкт, який робить внесок у сьогодення та принесе користь майбутньому». Нове покоління штучного інтелекту має глибокий та потужний вплив на реформування освіти, а сама освіта має вирішальне значення для прогресу штучного інтелекту, тому органи управління освітою повинні вживати відповідні запобіжні заходи.

По-перше, змінити дизайн для інтегрованого розвитку освіти та штучного інтелекту. В останні роки центральний уряд КНР надавав великого значення щодо розвитку нового покоління штучного інтелекту. Зокрема, Міністерство освіти КНР видало численні нормативно-правові документи щодо організації навчання здобувачів усіх рівнів за допомогою технологічних інновацій у сфері штучного інтелекту. Хоча штучний інтелект суттєво змінює методи навчання і викладання, певною мірою він також змінює освітні концепції, культуру тощо. Основним стратегічним питанням є трансформаційний вплив нового покоління інформаційних технологій у вигляді штучного інтелекту на систему освіти. Департамент освіти має здійснити загальне планування політики для інтегрованого

розвитку освіти та штучного інтелекту, а також для керівництва та просування інноваційного розвитку штучного інтелекту в сфері освіти.

По-друге, створити платформу освітніх великих даних, яка сприятиме розвитку інтелектуальної освіти, оскільки це питання є наріжним каменем та ресурсом для розвитку штучного інтелекту нового покоління. Необхідно зосередитися на вивченні та створенні ефективних механізмів, які дозволять спільно розробляти стандарти даних і створити ефективне освітнє середовище.

По-третє, сприяти інтеграції штучного інтелекту в заклади освіти всіх рівнів, які, в свою чергу, мають бути готовими адаптуватися до вимог цифрового суспільства. Система освіти має популяризувати штучний інтелект. Заклади, що надають базову середню освіту мають зосереджуватися на яскравому візуальному викладанні відповідно до інтересів здобувачів, заклади вищої освіти (коледжі та університети) мають посилити зміст викладання інформатики, електронних технологій, математики, фізики, права, психології тощо, враховуючи досягнення штучного інтелекту в різних галузях. Штучний інтелект має інтегруватися в освітній процес та бути міждисциплінарним. Слід вдосконалити також зміст дисциплін для спеціальностей у сфері штучного інтелекту, розширити зміст освіти, удосконалити платформи та форми підготовки здобувачів, забезпечити їм надійну підтримку тощо.

По-четверте, розробити стандарти інтелектуальної освіти. Інформаційні технології нового покоління, зокрема такі, як: великі дані, хмарні обчислення, штучний інтелект тощо стрімко розвиваються, а глобальні технічні стандарти ще не сформовані, через це існують прогалини у галузевих стандартах. У КНР є розроблено «Китайські стандарти 2035» (поглиблене стратегічне дослідження), тому з огляду на це мають бути розроблені відповідні інтелектуальні освітні стандарти. КНР має стати першим розробником таких стандартів у глобальному масштабі для забезпечення освітніх продуктів, технологій та ресурсів у світ.

По-п'яте, сприяти розвитку співпраці промисловості та закладів вищої освіти. Великі цифрові технологічні компанії відіграють значну роль у сприянні розвитку штучного інтелекту нового покоління, інвестуючи великі кошти не лише в прикладні, а й у фундаментальні дослідження. Тому є необхідність активно сприяти поглибленню співпраці між підприємствами та закладами вищої освіти у сфері штучного інтелекту та надавати потужну підтримку на основі вже існуючого практичного досвіду. Така взаємодія дасть змогу підвищити рівень підготовки майбутніх фахівців шляхом створення різних лабораторій, центрів для розробки

й проведення мультидисциплінарних та кластерних досліджень, розробці штучного інтелекту тощо.

По-шосте, активно просувати застосування інтелектуальної адаптивної освіти, що дозволяє кожному здобувачу створити власну унікальну траєкторію навчання, ефективно досягти широкомасштабної персоналізованої освіти. Інтелектуальна адаптивна освіта досить широко та ефективно використовується в багатьох країнах, тому її слід досліджувати та популяризувати.

По-сьоме, систематично проводити комплексні експерименти щодо застосування штучного інтелекту в освіті для визначення його ефективних моделей використання в цій галузі.

По-восьме, посилити нагляд за індустрією освітнього штучного інтелекту, оскільки він тісно пов'язаний з низкою юридичних і політичних питань. Органи управління освітою мають стежити за законодавством, створювати відповідні умови для регулювання здорового розвитку інтелектуальної освіти (Лутінг, Вей, Гуанью, Ченбо, 2019; Юмей, Ванпін, Веньчжу, Ченчен, 2019).

Додаючи до вищезазначеного, ми схильні до позиції польської дослідниці С. Яскули, яка, окреслюючи позитивні і негативні наслідки впровадження штучного інтелекту в освіту, насамперед привертає увагу до необхідності розробки принципів або рекомендацій, які регулюють використання штучного інтелекту в освіті та захищають права й конфіденційність учасників цього процесу (Яскула, 2023).

У контексті цього також слід додати, що 10 січня 2024 року в Давосі (Швейцарія) відбувся черговий Всесвітній економічний форум (World Economic Forum), за результатами роботи якого було опубліковано звіт «The Global Risks Report 2024» на основі опитування 1490 експертів форуму. Так, на першому місці короткострокових глобальних ризиків очолили неправдива інформація та дезінформація протягом найближчих двох років. Поширення дезінформації уможлиблює саме штучний інтелект, оскільки складно контролювати поширення контенту, створеного штучним інтелектом. Серед інших ризиків було зазначено такі, як: втрата конфіденційності, неузгодженість авторського права тощо. У довгостроковій перспективі технологічний прогрес, зокрема, генеративний штучний інтелект дозволить отримати доступ до надлюдської широти знань (World Economic Forum, 2024).

Висновки. На основі аналізу законодавчих актів, нормативно-правових документів, науково-педагогічних джерел щодо використання штучного інтелекту в освіті було зроблено висновок про те, що епоха штучного інтелекту вже настала, і, як наслідок, система освіти пронизана

сучасними технологіями, що невинно впливають на її трансформацію, кардинально змінюючи парадигму навчання.

Інтеграція штучного інтелекту в освіті, з одного боку, відкриває нові можливості та потенціал для розвитку освіти, оскільки сприяє розвитку інноваціям освітньої практики, а з іншого, несе численні серйозні загрози, які варто вчасно розпізнати. Кожна країна сформулювала різні стратегії розвитку штучного інтелекту, що мають незаперечні інноваційні результати. В умовах міжнародної конкуренції країн за флагманство у розвитку штучного інтелекту стратегічно пріоритетним завданням має бути консолідація їхніх спільних зусиль щодо вивчення ефективного досвіду та сильних сторін щодо використання штучного інтелекту в освіті та розробка і прийняття принципів, рекомендацій щодо регулювання усіх аспектів використання штучного інтелекту в освіті для попередження та вирішення усіх можливих ризиків цього процесу.

Бібліографія:

- Зацерківна, М., Халіманенко, В. (2023). Роль штучного інтелекту в інформатизації освіти: перспективи та виклики. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. Т. 6 (2). 274-284. DOI: 10.31866/2617-796X.6.2.2023.293592
- Доценко, С., Собченко, Т. (2024). Оптимізація освітнього процесу закладів вищої освіти України засобами штучного інтелекту. *Молодь і ринок*. Вип. 2 (222). 7-12. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.297530>
- Міністерство освіти і науки України. (2021). Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні 2021-2030. Київ. Retrieved from URL: https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf
- Кабінет Міністрів України. (2020). Розпорядження від 2 грудня 2020 р. № 1556-р «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні». Retrieved from URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
- Міністерство освіти і науки України. (2022). Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок». Retrieved from URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi.svitnok.pdf>
- Міністерство цифровізації України (2023). Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні. Retrieved from URL: <https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community>
- Цифровий проєкт «Мрія». Retrieved from URL: <https://interfax.com.ua/news/telecom/932412.html>

- Parlament Europejski (2023). Ustawa o sztucznej inteligencji. Retrieved from URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20230601STO93804/akt-ws-sztucznej-inteligencji-pierwsze-przepisy-regulujace-ai>
- Kuruliszwili, S. (2021). Sztuczna inteligencja – nowe wyzwanie edukacyjne EDUKACYJNE Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze”, 10, 28–40. DOI: 10.5604/01.3001.0015.6653
- Jaskuła, S. (2023). Sztuczna inteligencja w edukacji we współczesnej rzeczywistości hybrydalnej. *Perspektywy Kultury*. 42 (3), 13-26. DOI:<https://doi.org/10.35765/pk.2023.4203.04>
- The Global Risks Report 2024 (2024). Retrieved from URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf
- 王佑镁,宛平,赵文竹等.科技向善:国际“人工智能+教育”发展新路向-解读《教育中的人工智能:可持续发展的机遇和挑战》[J].开放教育研究,2019,25(05):23-32. DOI:10.13966/j.cnki.kfjyyj.2019.05.003.
- 马陆亭,张伟,鞠光宇等.加快进教育和人工智能的融合发展[J].国家教育行政学院学报,2019(12):3-8+33.

3.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ
ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ
ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ
В ПОВОЄННИЙ ЧАС

CYFRYZACJA EDUKACJI UKRAIŃSKIEJ
W WARUNKACH STANU WOJENNEGO
I PERSPEKTYWY WDROŻENIA
CYFROWYCH TECHNOLOGII EDUKACJI
W OKRESIE POWOJENNYM

DIGITALISATION OF UKRAINIAN
EDUCATION UNDER MARTIAL LAW AND
PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION
OF DIGITAL LEARNING TECHNOLOGIES
IN THE POST-WAR PERIOD

ВІКТОРІЯ СИДОРЕНКО
WIKTORIA SYDORENKO
VIKTORIJA SYDORENKO

<http://orcid.org/.0000-0002-6626-4581>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЯК ГЛОБАЛЬНИЙ ВИКЛИК СУЧАСНИЙ ЕКОНОМІЦІ І СУСПІЛЬСТВУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

CYFROWA TRANSFORMACJA EDUKACJI ZAWODOWEJ JAKO GLOBALNE WYZWANIE NOWOCZESNEJ GOSPODARKI I SPOŁECZEŃSTWA W WARUNKACH STANU WOJENNEGO

DIGITAL TRANSFORMATION OF PROFESSIONAL EDUCATION AS A GLOBAL CHALLENGE FOR MODERN ECONOMY AND SOCIETY UNDER THE CONDITIONS OF MARTIAL LAW

Анотація. Викладено результати дослідження цифрової трансформації як необхідної умови модернізації закладу професійної (професійно-технічної) освіти в умовах російської війни проти України, базового імперативу для підготовки конкурентоздатного на ринку праці фахівця. Цифрова трансформація закладу освіти потребує створення сучасного цифрового освітнього середовища, діджиталізацію системи управління, освітньої та наукової діяльності, створення цифрової інфраструктури і цифрової екосистеми. Описано досвід цифрової трансформації Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти, що охоплює перехід на нову освітню модель, заміну традиційно-класичного освітнього простору на віртуально-мережевий, цифрову трансформацію всіх напрямів діяльності, забезпечення всіх учасників освітнього процесу рівних можливостей доступу до послуг, інформації та знань, що надаються на основі цифрових технологій. Розроблена освітньо-цифрова

екосистема поєднує інтелектуальний, науковий, професійний, освітній, технологічний потенціал суб'єктів мережевого освітньо-цифрового середовища та передбачає використання цифрових, андрагогічних та інтерактивних технологій у віртуальному просторі, трансформацію від лінійної до мережевої (кластерної) моделі розвитку компетентностей. Освітньо-цифрова екосистема використовується в системі безперервного розвитку фахівця шляхом формальної, неформальної та інформальної освіти. Проаналізовано результати онлайн-опитування серед слухачів курсів підвищення кваліфікації щодо якості організації дистанційного навчання, рівня розвитку цифрової компетентності і цифрових навичок. Схарактеризовано шляхи і методи застосування європейського онлайн-інструменту SELFIE для проведення комплексного моніторингового дослідження стану цифровізації закладу професійної (професійно-технічної) освіти та ефективності впровадження цифрових технологій в освітній процес.

Ключові слова: професійна освіта, цифрова трансформація, цифровий розрив, цифрові навички, освітньо-цифрове середовище, цифрова компетентність.

Streszczenie. Wyniki badań transformacji cyfrowej jako warunku koniecznego modernizacji placówki kształcenia zawodowego (zawodowego i technicznego) w warunkach wojny rosyjskiej z Ukrainą, podstawowego imperatywu wyszkolenia specjalisty konkurencyjnego na rynku pracy, są podświetlone. Transformacja cyfrowa instytucji edukacyjnej wymaga stworzenia nowoczesnego cyfrowego środowiska edukacyjnego, cyfryzacji systemu zarządzania, działalności edukacyjno-naukowej, stworzenia infrastruktury cyfrowej i ekosystemu cyfrowego. Opisano doświadczenia transformacji cyfrowej Instytutu Ustawicznego Kształcenia Zawodowego w Białej Cerkwi, które obejmują przejście do nowego modelu edukacyjnego, zastąpienie tradycyjnie-klasycznej przestrzeni edukacyjnej przestrzenią wirtualno-sieciową, cyfrową transformację wszystkich obszarów edukacji działalność zapewniająca wszystkim uczestnikom procesu edukacyjnego równy dostęp do usług, informacji i wiedzy świadczonych w oparciu o technologie cyfrowe. Rozwinięty ekosystem edukacyjno-cyfrowy łączy potencjał intelektualny, naukowy, zawodowy, edukacyjny, technologiczny podmiotów sieciowego środowiska edukacyjno-cyfrowego i zapewnia wykorzystanie technologii cyfrowych, andragogicznych i interaktywnych w przestrzeni wirtualnej, transformację z linearnej do sieciowej (klastrowy) model rozwoju kompetencji. Edukacyjny ekosystem cyfrowy wykorzystywany jest w systemie ciągłego doskonalenia specjalisty poprzez edukację formalną, nieformalną i nieformalną. Przeanalizowano wyniki an-

kiety internetowej przeprowadzonej wśród słuchaczy kursów zaawansowanych dotyczącej jakości organizacji kształcenia na odległość, poziomu rozwoju kompetencji cyfrowych i umiejętności cyfrowych. Scharakteryzowano sposoby i metody wykorzystania europejskiego narzędzia internetowego SELFIE do prowadzenia kompleksowego badania monitorującego stan cyfryzacji instytucji kształcenia zawodowego (zawodowego i technicznego) oraz efektywności wprowadzania technologii cyfrowych do procesu edukacyjnego.

Słowa kluczowe: edukacja zawodowa, transformacja cyfrowa, przepaść cyfrowa, umiejętności cyfrowe, środowisko edukacyjno-cyfrowe, kompetencje cyfrowe.

Abstrakt. *The results of the study of digital transformation as a necessary condition for the modernization of a professional (vocational and technical) education institution in the conditions of the Russian war against Ukraine, the basic imperative for training a specialist who is competitive on the labor market, are highlighted. The digital transformation of an educational institution requires the creation of a modern digital educational environment, the digitalization of the management system, educational and scientific activities, the creation of a digital infrastructure and a digital ecosystem. The experience of the digital transformation of the Bila Tserkva Institute of Continuous Professional Education is described, which covers the transition to a new educational model, the replacement of the traditional-classical educational space with a virtual-network one, the digital transformation of all areas of activity, ensuring all participants in the educational process equal access to services, information and knowledge, provided on the basis of digital technologies. The developed educational-digital ecosystem combines the intellectual, scientific, professional, educational, technological potential of subjects of the network educational-digital environment and provides for the use of digital, andragogic and interactive technologies in the virtual space, transformation from a linear to a network (cluster) model of competence development. The educational digital ecosystem is used in the system of continuous development of a specialist through formal, informal and informal education. The results of an online survey among students of advanced training courses regarding the quality of the distance learning organization, the level of development of digital competence and digital skills were analyzed. The ways and methods of using the European online tool SELFIE for conducting a comprehensive monitoring study of the state of digitization of a professional (vocational and technical) education institution and the effectiveness of the introduction of digital technologies into the educational process are characterized.*

Keywords: *professional education, digital transformation, digital divide, digital skills, digital capital, educational-digital environment, digital competence.*

Вступ. Цифрова трансформація є одним із глобальних викликів для сучасної економіки, знаннєвого суспільства й професійної освіти в умовах воєнного стану, проявом глобальної цифрової революції. Цифрова трансформація змінює як середовище професійної освіти, так і підготовку нового типу фахівця – «цифрового», для якого цифрові технології стають невід’ємним складником ефективної професійної діяльності, а розвиток цифрової компетентності (від англ. Digital competence) – однією з ключових для повноцінного життя, соціальної інтеграції і соціальної активності. При цьому здійснюється переосмислення засадничих принципів навчання і викладання, змінюються усталені моделі спілкування і професійного розвитку фахівця, відбувається модернізація форм, методів і технологій навчання дорослих. Йдеться про появу нових способів вироблення й відтворення знань, типів мислення і професійного спілкування; утворення нових типів колективного та гібридного (людина-комп’ютер), штучного інтелекту; глибокі зміни когнітивних здібностей сучасного фахівця. Для навчання, професійної діяльності та участі в життєдіяльності суспільства важливим є впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія із цифровими технологіями, що включає цифрову та інформаційну грамотність, комунікацію та співпрацю, створення цифрового контенту, уміння використовувати цифрові технології для підтримки творчості, активного громадянства та соціальної інтеграції, співпраці з іншими людьми для досягнення особистих, соціальних цілей тощо. Серед умов цифрової трансформації виокремлюємо такі: приведення будь-якого різновиду інформації в цифрову форму із використанням цифрових технологій; створення відкритого освітнього простору, онлайн-освіта, електронні освітні ресурси, електронний документообіг, навчання за допомогою тренажерів, віртуальної реальності, розвиток цифрової компетентності, необхідної для виконання інноваційних професійних ролей і функцій.

Терміни «цифровий розрив», «цифрова нерівність», «цифровий бар’єр» «інформаційна нерівність», «інформаційний або цифровий розкол», «цифрове або електронне провалля» виникли наприкінці ХХ століття на позначення відмінності в можливостях доступу до інформації, знань і мереж, відсутності певного рівня комп’ютерної грамотності, необхідних базових цифрових навичок, недостатнього цифрового залучення населення. Це зумовлено недостатнім розвитком інфраструктури, національного і місцевого інформаційного наповнення (контенту), локаль-

них інформаційних цифрових ресурсів, відсутністю адекватної освіти для формування власного цифрового капіталу, включаючи культурний і освітній. Отже, цифровий розрив має технологічну природу, характеризуючи різну здатність країн, регіонів забезпечити як у національному масштабі, так і для окремих груп населення, фахівців доступ до сучасної інформаційної інфраструктури (Інтернет, бази даних, бази знань та ін.) з метою її ефективного використання в практичній діяльності.

Цифрова трансформація – це глобальний виклик для сучасної економіки, суспільства, освіти, що посилюється в умовах пандемії і карантинних обмежень, воєнного стану. У сфері вищої і професійної освіти соціосистемна глобалізація, відкритість, цифрова трансформація зумовили посилення уваги до мобільності ідей, можливості учасників освітнього процесу навчатися, викладати, проходити стажування і/або проводити наукову діяльність за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, розширення можливостей для співпраці і глобального поширення знань, інтеграції в міжнародному, міжкультурному та інтелектуальному напрямках для досягнення цілей у викладанні, дослідженні, соціальній відповідальності. Цифрова трансформація професійної освіти передбачає створення сучасного цифрового закладу (Лук'яненко, 2018), що проходить диджиталізацію системи управління, освітньої діяльності, наукової діяльності, розвитку людського капіталу, створення цифрової інфраструктури та цифрової екосистеми. Усе це актуалізує проблему організації сучасного цифрового освітнього середовища в закладі професійної освіти, де здійснюється підготовка фахівця, здатного до вибору індивідуальної освітньої траєкторії, навчання впродовж життя, розвитку професійної кар'єри, професійної мобільності та швидкої адаптації до змін і розвитку в соціально-культурній сфері, який здобув ключові та професійні компетентності відповідно до власних інтересів, здібностей, можливостей, потреб національної економіки і суспільства.

Мета статті полягає в міждисциплінарному аналізі напрямів цифрової трансформації закладу професійної (професійно-технічної) освіти як базового імперативу його модернізації для забезпечення підготовки конкурентоздатного на ринку праці фахівця в умовах повоєнного відновлення економіки України.

Пріоритетні завдання сучасного етапу цифровізації освіти, формування глобального освітнього простору задекларовано в міжнародних нормативних документах, зокрема Рекомендаціях ЮНЕСКО про навчання й освіту дорослих (2015), Про технічну та професійну освіту і підготовку (2015), Положеннях європейської стратегії «Цифровий порядок денний для Європи» до 2020 року.

Законодавче забезпечення процесів інформатизації освіти передбачено Законами України «Про Національну програму інформатизації» (1998), «Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки»; Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки (2018), Цифрова адженда України – 2020, державними програмами: «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» (2006-2010 рр.), «Впровадження і застосування грид-технологій» (2009-2013 рр.), «Наука в університетах» (2007-2015 рр.), «Сто відсотків» (2011-2015 рр.), Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року.

Водночас аналіз науково-педагогічних джерел, законодавчих і нормативно-правових документів дає змоги дійти до висновку щодо відсутності фундаментальних досліджень, у яких було б обґрунтовано цифрову трансформацію професійної освіти як базовий імператив її модернізації в умовах воєнного стану, розроблено напрями цифровізації закладу професійної освіти для підготовки фахівця для повоєнного відновлення економіки України.

Для аналізу стану цифрової трансформації у закладі професійної освіти застосовано *комплекс методів: теоретичні* (аналіз і синтез українських та європейських наукових джерел, документів України та ЄС), *емпіричні* (онлайн-опитування, анкетування замовників освітніх послуг, онлайн-інструмент SELFIE), що дало змогу з'ясувати рівень розвитку цифрової компетентності і цифрової грамотності суб'єктів освітнього процесу, схарактеризувати пріоритетні напрями з мінімізації деструктивних проявів цифрової нерівності.

Виклад основного матеріалу. В умовах воєнного стану система професійної (професійно-технічної) освіти в Україні зазнає докорінних змін щодо світових тенденцій цифрового розвитку для успішної реалізації кожною людиною свого потенціалу. На сьогодні дедалі більше професій потребують набуття фахівцями високого рівня цифрових навичок і володіння цифровими технологіями. Розвиток цифрової компетентності стає базовою потребою для кожного фахівця, що передбачає цифрову та інформаційну грамотність, комунікацію і співпрацю, створення цифрового контенту, уміння використовувати цифрові технології для підтримки творчості, активного громадянства та соціальної інтеграції, співпраці з іншими людьми для досягнення особистих, соціальних цілей тощо. Стрімке розповсюдження цифрових технологій робить цифрові навички (компетентності) ключовими серед інших. Цифрова грамотність (або цифрова компетентність) визнана ЄС однією з ключових для повноцінного життя та діяльності людини. Робота з інформацією на

принципах запам'ятовування поступово втрачає сенс через розвиток Інтернету як глобального джерела інформації.

У Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки (Стратегія, 2021) наголошується, що освіта наразі відстає від цифровізації і необхідно докладати більше зусиль, щоб скористатися інструментами та сильними сторонами нових технологій, одночасно вирішуючи проблеми щодо можливих зловживань, таких як кіберввторгнення та проблеми конфіденційності.

Цифрова трансформація закладу професійної (професійно-технічної) освіти передбачає диджиталізацію системи управління, освітньої і наукової діяльності, розвиток людського капіталу, створення цифрової інфраструктури та цифрової екосистеми. Цифрова трансформація передбачає взаємодію із замовником освітніх послуг (студентом, вступником, слухачем курсів підвищення кваліфікації), оптимізацію всіх освітніх процесів, перехід на модульну кросплатформову систему, в якій студент зможе обирати предмети й отримувати максимум послуг та матеріалів онлайн.

У Білоцерківському інституті неперервної професійної освіти (далі – БІНПО) для підготовки і підвищення кваліфікації фахівців в умовах дистанційного навчання та в умовах російської війни проти України здійснено перехід на *нову освітню модель, заміну традиційно-класичного освітнього простору на віртуально-мережевий, цифрову трансформацію всіх напрямів діяльності Інституту*, забезпечення всіх учасників освітнього процесу рівних можливостей доступу до послуг, інформації та знань, що надаються на основі цифрових технологій.

Цифрова трансформація БІНПО передбачає створення дієвої моделі «цифрового університету», масштабованого цифрового закладу вищої освіти (Стратегія, 2020), реалізатора міждисциплінарних програм, що фокусується на гнучкості цифрових технологій, освітніх платформ, автоматизованій підтримці та доступі до якісної освіти. Необхідною умовою цього створення *єдиної освітньо-цифрової екосистеми* та цифровізація освітнього процесу, що забезпечить ефективність та прозорість діяльності БІНПО, підвищить його імідж та лідерські позиції. Визначена мета реалізується у процесі виконання таких актуальних завдань: підвищення якості освіти за активного використання цифрових технологій в усіх сферах діяльності БІНПО (управлінська, освітня, наукова, організаційна, методична, маркетингова та ін.); підвищення якості освіти шляхом забезпечення навчально-методичної бази БІНПО сучасними цифровими технологіями; упровадження цифрових технологій в дистанційне та змішане навчання; розвиток інституційного репозитарію; модернізація системи кваліфікаційних робіт здобувачів освітнього рівня «магістр» на

оригінальність наукових текстів (плагіат); просування наукових профілів науково-педагогічних працівників; поетапне запровадження електронного документообігу з використанням хмарних технологій; підвищення рівня цифрової компетентності всіх суб'єктів освітнього процесу; розвиток корпоративної комп'ютерної мережі до рівня екстранет, достатнього для функціонування програмно-технологічних засобів і забезпечення єдиним персоніфікованим доступом до внутрішніх і зовнішніх інформаційних ресурсів БІНПО; побудова кібербезпеки на основі вдосконалення наявних е-систем (вебсервісів, е-навчання), створення єдиного сервісу керування освітнім процесом; створення єдиної освітньо-цифрової екосистеми, що поєднує інтелектуальний, науковий, професійний, освітній, технологічний потенціал суб'єктів мережевого освітньо-цифрового середовища, забезпечує простір для комунікації та обміну даними задля підвищення якості освіти, удосконалення цифрових компетентностей учасників освітнього процесу.

Відповідно до Стратегії розвитку БІНПО на 2020-2025 роки (Стратегія, 2020), Концепції цифровізації БІНПО на 2022-2026 роки (Концепція, 2022) *цифрова трансформація Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти* передбачає створення сучасного цифрового закладу освіти, що проходить диджиталізацію системи управління, освітньої і наукової діяльності та охоплює п'ять напрямів:

1. *Цифрове управління. Цифровий маркетинг*: упровадження наскрізної системи електронного документообігу; забезпечення ІТ-підтримки процесів прийняття управлінських рішень; цифровізація органів управління, які забезпечують реалізацію нових функцій та вдосконалення якості й ефективності методів управління.

2. *Цифрова освіта*: розвиток єдиної інформаційно-освітньої платформи закладу з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; формування, розвиток та задоволення інформаційних потреб структурних підрозділів, що здійснюють освітню діяльність; вивчення кращих практик, розроблення й запровадження курсів за новими технологіями, зокрема: Data Science, AI, Robotics, IoT, Blockchain, Cybersecurity, AR, VR тощо; популяризувати серед здобувачів освіти освітніх програми зі STEM-освіти.

3. *Цифрова наука*: забезпечення доступу до цифрових банків наукової інформації, електронних бібліотечних фондів; ІТ-підтримка участі студентів, аспірантів і професорсько-викладацького складу в національних і міжнародних наукових програмах; розбудова цифрової платформи для проведення фундаментальних і прикладних досліджень; підвищення надійності та ефективності оброблення великих обсягів інформації.

4. *Розвиток людського капіталу*: удосконалення цифрової грамотності, розвиток цифрової компетентності науково-педагогічних працівників і здобувачів освіти; розроблення, розвиток і застосування цифрових технологій для підвищення цифрової культури користувачів; підготовка науково-педагогічних та інших працівників до переходу на безпаперові технології роботи тощо.

5. *Створення цифрової екосистеми*: розвиток єдиного цифрового середовища для підтримки ефективної взаємодії суб'єктів, що охоплює нормативно-правове регулювання, стандарти, інформаційну інфраструктуру, кадри та інформаційну безпеку; розвиток систем захисту даних в електронних інформаційних системах та протидія кіберзлочинності; розвиток ресурсних і сервісних характеристик Інтернету, розгортання топології широкосмугових високошвидкісних каналів електронних комунікацій, систем формування ІКТ-просторів бездротового доступу до електронних баз даних; формування мобільно орієнтованого середовища діяльності користувачів, забезпечення їх доступу до електронних даних (мобільні Інтернет-пристрої, мобільні Інтернет-комунікатори, смартфони, планшети, ноутбуки, ультрабуки, великоекранні панелі тощо); формування та використання електронних інформаційних баз і систем, зокрема електронних бібліотек та наукометричних баз даних; підвищення надійності та ефективності оброблення великих обсягів інформації за різними напрямками діяльності.

Науково-методичне забезпечення підготовки і підвищення кваліфікації фахівців акумулюється в створеній для освітніх цілей *освітньо-цифровій екосистемі БІНПО*, що поєднує інтелектуальний, науковий, професійний, освітній, технологічний потенціал суб'єктів мережевого освітньо-цифрового середовища, передбачає використання цифрових, андрагогічних та інтерактивних технологій у віртуальному просторі, трансформацію від лінійної до мережевої (кластерної) моделі розвитку ключових, предметних і міжпредметних компетентностей, удосконалення зовнішніх комунікацій між надавачами освітніх послуг, їхніми замовниками та ключовими стейкхолдерами, формування навичок використовувати цифрові засоби, нарощувати обсяги інформації, створювати власні цифрові продукти. Система наукового і методичного супроводу реалізується на основі чітко визначеної послідовності дій, змісту, методів, спроектованих на розв'язання проміжних цілей і випереджувально визначений кінцевий результат, забезпечує максимальну активність учасників освітнього процесу з використанням сучасних цифрових, андрагогічних, інтерактивних, акмеологічних технологій тощо.

Єдина освітньо-цифрова екосистема БІНПО охоплює: хмарний сервіс Microsoft Teams платформи Office 365 (понад 9000 зареєстрованих, центром адміністрування Microsoft 365 призначено 500 000 безкоштовних ліцензій для викладачів та 1000000 для здобувачів освіти), платформу Zoom (1000 безкоштовних місць), інформаційну онлайн-систему виявлення збігів/ідентичності/схожості ЮНІЧЕК, Консалтинговий центр «Новітні виробничі технології» (<http://stehnology@ukr.net>), інформаційно-аналітичний ресурс «Методична скарбничка» (<http://surl.li/lylcc>), онлайн-Академію цифрових технологій, Школу педагогічного коучингу та її цифровий двійник – Віртуальну школу педагогічного коучингу, цифрову бібліотеку БІНПО, власний сайт БІНПО (<https://binpo.com.ua/>), власний ютуб-канал (<https://t1p.de/six2k>), телеграм-канал (https://t.me/binpo_umo), інстаграм, чат-бот, корпоративну пошту, цифрові навчальні курси, цифрові програмно-методичні комплекси, персональні вебресурси викладачів, 13 віртуальних рубрик на сайті БІНПО для неформальної освіти та професійного розвитку фахівців. Віртуальні рубрики для неформальної освіти розміщено на офіційному вебсайті БІНПО та вміщують: Онлайн-центр психологічної підтримки «REVITA» (режим доступу: <https://t1p.de/5o64f>), «Професійний дидактикум» (режим доступу: <https://t1p.de/pfdk1>), «Менеджмент як мистецтво управління» (режим доступу: <https://t1p.de/ejffl>), «Студія корпоративного тимбілдингу» (режим доступу: <https://t1p.de/ysglq>), «Школа лідерів професійної освіти» (режим доступу: <https://t1p.de/2oj12>), «Школа педагогічного коучингу» (режим доступу: <https://t1p.de/yh2gs>), «Онлайн-академія цифрових технологій» (режим доступу: <https://t1p.de/btqsz>), «Онлайн-школа корекції деструктивної поведінки учнів» (режим доступу: <https://t1p.de/xp8vh>), «Віртуальна книжкова полиця» (режим доступу: <https://t1p.de/fk6pv>), «Марафон безпеки» (режим доступу: <https://t1p.de/1vax5>), «Академічна доброчесність» (режим доступу: <https://t1p.de/ieyk5>), «Фейкоборці» (режим доступу: <https://t1p.de/rpihi>), «Мистецтво мовної комунікації» (режим доступу: <https://t1p.de/gw2ht>).

Єдина освітньо-цифрова екосистема БІНПО використовується в системі безперервного розвитку фахівця впродовж життя шляхом:

- *формальної освіти* – в освітньому процесі курсів підвищення кваліфікації за різними моделями і формами навчання (спеціалізація, стажування, перепідготовка), на всіх етапах міжкурсового періоду, а також у системі науково-методичної роботи з педагогічними працівниками на місцевому рівні (у системі науково-методичної роботи навчально-методичних кабінетів (центрів), об'єднаних територіальних громадах);

- *неформальної освіти* – під час проведення різноманітних форм роботи, що здійснюється в контексті навчально-просвітницьких ініціатив (зокрема громадськими організаціями, просвітницькими центрами, фондами, іншими суб'єктами, а також під час індивідуальних занять під керівництвом андрагогів, коучів, супервізорів та ін.) і спрямовується на розвиток додаткових умінь і навичок, набуття компетенцій;

- *в інформальній освіті* – у процесі самоорганізованої освіти, самоосвіти замовників освітніх послуг і ключових стейкхолдерів з метою перетворення освітнього потенціалу суспільства знань у дієві чинники розвитку нових компетентностей, затребуваних на ринку праці, професійного самовдосконалення.

В умовах карантинних обмежень та війни у БІНПО для забезпечення якості освіти, ефективної роботи науково-педагогічних працівників та замовників освітніх послуг створено *цифрові робочі місця* (*примітка автора: Цифрове робоче місце* – це віртуальний еквівалент фізичного робочого місця, що вимагає належної організації, користування та управління, оскільки воно має стати запорукою підвищеної ефективності працівників та створення для них більш сприятливих умов праці. Цифровим робочим місцем можуть бути як бізнес-застосунки, так і електронна пошта, засоби миттєвих повідомлень, корпоративні соціальні мережі та інструменти для проведення віртуальних зустрічей.), що уможливають присутність викладачів та інших працівників у режимі реального часу та дають можливість проводити онлайн-зустрічі, зокрема аудіо-, відео-та вебконференції, а також засновані на використанні електронного документообігу, безпаперових цифрових технологіях, хмарних технологіях і кіберзахисту. Підготовка і підвищення кваліфікації слухачів відбувається на ліцензійному сервісі Microsoft Office 365. *Освітня локація платформи Microsoft Office 365* уміщує категорії слухачів (науково-педагогічні працівники, педагогічні працівники, методичні служби всіх рівнів тощо), викладачів і тьюторів навчальних груп. Хмарне середовище Microsoft Teams забезпечує легкість та зручність інтерфейсу; мобільність (можливість працювати на платформі з різних засобів зв'язку); безпечність у використанні; безкоштовна ліцензія для закладу; постійний доступ до даних; кращі умови роботи для викладачів, слухачів, інших учасників освітнього процесу. Контент платформи MS Office 365 має практично безмежні можливості широкого охоплення різних категорій замовників освітніх послуг із залученням ключових стейкхолдерів, організації вільного доступу до розроблених науково-педагогічними працівниками БІНПО інформаційно-освітніх

ресурсів. Для організації освітнього процесу в середовищі Microsoft Teams проведено роботу з вивчення питань адміністрування та роботи в середовищі робочого простору. Розроблено політику прав для слухачів та можливості викладення навчальних матеріалів викладачами на платформі, навчально-методичні інструкції для викладачів та замовників освітніх послуг.

На хмарному сервісі Microsoft Teams платформи Office 365 для кожної групи слухачів адміністратором у вкладці Файли створено вебресурси, розміщено папку «Навчальні матеріали» із такими розділами:

- *інструктивно-методичні матеріали*, які охоплюють інформацію щодо роботи на платформі, оформлення облікових даних слухачів, розподілу тем випускних робіт, контактної інформації тьютора та викладачів груп, розклади занять груп, тематику випускних робіт за напрямками кафедр Інституту, графіків освітнього процесу, етапів проходження курсів підвищення кваліфікації тощо;

- *навчальні модулі* згідно з навчальним планом (інформація надається викладачами груп згідно з розкладами, містить матеріали для самостійного опрацювання слухачами, питання для самоконтролю, анкети для слухачів груп, додаткові матеріали за тематикою тощо);

- *елементи зворотного зв'язку* (тематичні форуми, чати тощо).

У 2023 році у хмарному сервісі Microsoft Teams платформи Office 365 відкрито 106 груп та 636 вебресурсів для слухачів курсів підвищення кваліфікації фахівців, 9 груп для здобувачів вищої освіти та 135 вебресурсів.

У січні-грудні 2023 року на базі БІНПО було проведено онлайн-опитування серед слухачів курсів підвищення кваліфікації щодо організації дистанційного навчання, рівня розвитку цифрових навичок. В ньому взяли участь 1779 респондентів. Серед труднощів, які виникають під час навчання за дистанційною формою, назвали (рис. 1): доступ до технологій (комп'ютери, програмне забезпечення, нестабільне підключення до Інтернету) (55,9 %); збільшення робочого навантаження і стресу при роботі за дистанційною формою навчання (33,9%); власний недостатній рівень цифрової компетентності і цифрової грамотності, цифрових навичок (20,5%); підготовка контенту для дистанційного навчання (16,6 %); інше (11,3%).

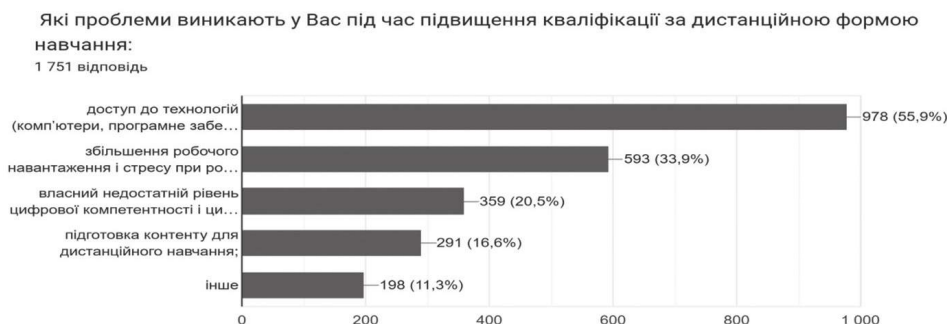


Рис 1. Труднощі, які виникають у слухачів курсів підвищення кваліфікації під час навчання за дистанційною формою.

Серед тем освітньо-професійних програм, рівень знань, умінь, компетенцій з яких слухачі хотіли розвинути/удосконалити на курсах підвищення кваліфікації, респонденти обрали (рис. 2): цифровізацію освітньої діяльності, цифрові технології (40 %); медіаграмотність сучасного педагога (21,1 %); організація дистанційного і змішаного навчання (45,1 %).

Оберіть теми освітньо-професійних програм (до 3-х тем), рівень знань, умінь, компетенцій з яких Ви б хотіли розвинути/удосконалити на курсах підвищення кваліфікації:
1 779 відповідей

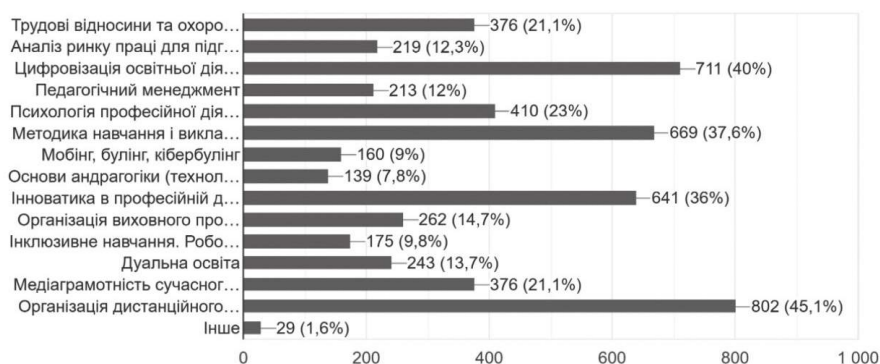


Рис 2. Теми освітньо-професійних програм, рівень знань, умінь, компетенцій, з яких слухачі хотіли б розвинути/удосконалити на курсах підвищення кваліфікації.

У березні 2023 р. у Білоцерківському інституті неперервної професійної освіти проведено I етап комплексного моніторингового дослідження стану цифровізації закладу освіти та ефективність використання цифрових технологій за допомогою онлайн-інструменту SELFIE. Платформа SELFIE була ініційована Європейською комісією у співпраці з командою експертів

зі шкіл, міністерств освіти та науково-дослідних інститутів по всій Європі (SELFIE, 2019). SELFIE як інструмент для саморефлексії закладу освіти допомагає проаналізувати якість створеного цифрового освітнього середовища, визначити проблеми, ефективно впроваджувати цифрові технології в освітній процес.

Процес самооцінювання охоплював 4 етапи: вивчення (моніторинг процесів системи та аналіз результатів моніторингу); оцінювання (визначення рівня якості та результатів функціонування системи); звітування (аналіз стану та визначення шляхів удосконалення освітньої системи); планування (визначення заходів для вдосконалення функціонування системи). Самооцінювання здійснювалось за напрямками: системи оцінювання здобувачів освіти; оцінювання професійної діяльності педагогічних (науково-педагогічних) працівників; освітнє середовище закладу освіти; управлінські процеси у закладі освіти.

Опитування проводилось анонімно, використовувались запитання, що передбачали відповіді у вигляді коротких тверджень, які оцінюються в межах від 1 до 5. Запитання комплексного опитувальника поділяються на такі групи: лідерство, інфраструктура, підготовка педагогів (здійснення освітнього процесу та його оцінювання, безперервний професійний розвиток) та цифрова компетентність здобувачів освіти (рис.3).



Рис. 3. Структура інструментарію опитувальника SELFIE.

Розділ А (Лідерство) присвячений аналізу ролі лідера у впровадженні та ефективному використанні цифрових технологій в освітньому

процесі закладу освіти, розкриттю позитивних і негативних прикладах використання цифрових технологій в освітньому процесі.

Розділ В (Інфраструктура та обладнання) спрямований на аналіз стану надійності, безпечності та інфраструктури закладу освіти (обладнання, програмне забезпечення, інформаційні ресурси, інтернет-з'єднання, технічна підтримка і наявність приміщень).

Розділ С (Безперервний професійний розвиток) розглядає питання створення умов для безперервного професійного розвитку педагогічного колективу, упровадженню нових методів навчання та цифрових технологій, спрямованих на досягнення високих освітніх результатів.

Розділ D (Здійснення освітнього процесу) присвячений аналізу сформованості у педагогів ІКТ-компетентності, їхніх умінь і навичок використання цифрових технологій для забезпечення якості освітнього процесу.

Розділ E (Практики оцінювання) охоплює запитання щодо вмінь і навичок педагогів застосовувати інноваційні педагогічні та цифрові технології в системі оцінювання навчальних досягнень студентів, які забезпечують перехід від традиційних методів контролю до впровадження системи комплексного оцінювання.

Розділ F (ІКТ-компетентність студентів) спрямований на здійснення аналізу сформованості навичок, знань і умінь студентів, що дозволяють їм впевнено, творчо і критично використовувати цифрові технології.

Після проведення опитування за допомогою інструменту SELFIE сформовано *індивідуальний інтерактивний звіт про слабкі та сильні сторони Інституту щодо використання цифрових технологій в освітньому процесі*. Інструмент SELFIE додатково дозволив оцінити позитивні і негативні чинники організації дистанційного навчання з використанням цифрових технологій. Для розуміння рівня володіння цифровими інструментами викладачів є можливість дослідити впевненість колег у використанні технологій, рівень їх використання і впровадження в освітній процес, а також зрозуміти технічні знання здобувачів освіти. У березні 2024 року проведено II етап комплексного моніторингового дослідження стану цифровізації закладу освіти та ефективність використання цифрових технологій за допомогою онлайн-інструменту SELFIE. Колектив Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти отримав особливу відзнаку – цифровий бейдж SELFIE, що засвідчує участь науково-педагогічних, педагогічних працівників і здобувачів освіти у самооцінюванні щодо ефективності використання цифрових технологій.

Висновки. Цифрова трансформація професійної (професійно-технічної) освіти відбувається під впливом глобалізаційних та освітніх викликів, зумовлена зростанням попиту на міжнародному і вітчизняному ринках праці у релевантних економічних та соціокультурних потребах фахівців. Здійснене автором дослідження вітчизняних і зарубіжних тенденцій стану цифрового розриву, динаміки ключових показників щодо рівня розвитку цифрової компетентності і цифрової грамотності у суб'єктів освітнього процесу дозволяє визначити пріоритетні напрями з мінімізації деструктивних проявів цифрової нерівності у сфері вищої освіти. Комплексний моніторинг вивчення стану цифровізації проводився на базі Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України. Схарактеризовано шляхи і методи застосування європейського онлайн-інструменту SELFIE для проведення комплексного самооцінювання цифрової трансформації всіх суб'єктів освітнього простору та ефективного використання цифрових технологій. Це уможливило прогнозування подолання цифрового розриву в організаційно-управлінському, освітньому, науковому напрямках. Результати наукового пошуку отримано у процесі виконання комплексної теми науково-дослідної роботи «Трендотчінг ринку праці в системі підготовки і підвищення кваліфікації фахівців в умовах повоєнного відновлення України» (0122U202007, 2022–2025 рр.).

Бібліографія:

- Глобальний «цифровий розрив» у дистанційному навчанні: освітяни шукають нові рішення (2020). Режим доступу: <https://t1p.de/26bmw> (дата звернення: 12.02.2024).
- Лук'яненко, Д. (2018) Digital university: проект розбудови цифрового університету в ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» / Лук'яненко Д. Г., Степаненко О. П. // Цифрова економіка : зб. матеріалів Нац. наук.-метод. конф., 4–5 жовт. 2018 р., м. Київ / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана» [та ін.] ; [оргком.: Д. Г. Лук'яненко (голова) та ін.]. Київ : КНЕУ, 2018. С. 245–249: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/25986> (дата звернення: 06.01.2024).
- Стратегія розвитку Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти на 2020-2025 роки. Вікторія Сидоренко. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2020. 76 с. Режим доступу: <http://surl.li/byjvk>. (дата звернення: 07.02.2024)
- Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки (2021). МОН України. 72 с.

- Концепції цифровізації Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти на 2022-2026 роки (2022). Вікторія Сидоренко. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України. 28 с. Режим доступу: <http://surl.li/lykfi> (дата звернення: 06.01.2024)
- Anderson, Monica (2019). Mobile Technology and Home Broadband. Retrieved from: <https://t1p.de/d4jdy>.
- DigComp 2.0 (2016). Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). DigComp2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517
- ISTE Standards. Retrieved from: <https://www.iste.org/standards> (date of application: 4.03.2024).
- Pietro Di, G., Biagi, F., Costa, P., Karpiński Z., Mazza, J. (2020). The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and international datasets, EUR 30275 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92-76-19937-3, doi:10.2760/126686, JRC121071. 50p.
- SELFIE. Retrieved from: https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_en (date of application: 4.03.2024).
- Sydorenko, Viktoriia V. et al. (2020). Plataforma «Profosvita» como um ambiente educacional e digital inovador para o desenvolvimento profissional de especialistas. *Educação & Formação. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UEC)*, v.5, n.3, p.1-17. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/3397>.
- Sydorenko, V., Shorobura, I., Ponomarenko, A., Dei, M., & Dzhus, O. (2020). Application of technologies of formal and non-formal education for continuous professional development of the modern specialist. *Revista Tempos E Espaços Em Educação*, 2020. V.13 n. (32), 1-24. <https://doi.org/10.20952/revtee.v13i32.14729>
- The structure of ICT competence of teachers. Recommendations of UNESCO (2011). Retrieved from: <http://iite.unesco.org> (date of application: 4.03.2024).
- Udovyk, O., Moskalenko, O., Kylymnyk, Y. (2020). Подолання цифрового розриву в Україні: людиноцентричний підхід. Режим доступу: <https://t1p.de/9efog> (дата звернення: 4.03.2024).

ОЛЕНА ВОЗНЕСЕНСЬКА
OLENA WOZNIESIENSKA
OLENA VOZNESENSKA

<http://orcid.org/0000-0002-1273-0049>

ТЕТЯНА ФІЛЬКІНА
TATIANA FILKINA
TATIANA FILKINA

МЕДІАТВОРЧІСТЬ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

KREATYWNOŚĆ MEDIALNA WETERANÓW WOJENNYCH W WARUNKACH CYFROWEJ TRANSFORMACJI SPOŁECZEŃSTWA

MEDIA CREATIVITY OF WAR VETERANS IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIETY

Анотація. Медіаторчість розглядається як складник медіаосвіти, вона є основою концепції цифровізації освіти. Теоретичний аналіз необхідності медіаосвіти дорослого населення загалом та ветеранів російської війни проти України зокрема дозволяє обґрунтувати доцільність використання медіаторчості ветеранів війни задля їхньої адаптації до цивільного життя. Медіаторчість як засіб цифрової трансформації суспільства та ветеранської спільноти охоплює кілька рівнів психічної реальності – особистісний, груповий та суспільний. Медіаторчість є одним із дієвих чинників впливу на життєдіяльність, засобом регулювання соціальної поведінки і соціального контролю, інструментом стабілізації соціокультурної ситуації. Медіаторчість – основа медіа-арттерапії, новітнього різновиду арттерапії, і може застосовуватися для подолання наслідків травматичних подій. Соціально-психологічна модель адаптації учасника бойових дій заснована на тому, що бойовий стрес-фактор може бути успішно подоланий людиною, за умови отри-

мання дієвої соціальної та психологічної підтримки. Процес реадaptaції набуває особливої актуальності після змін умов життєдіяльності під час війни. Саме медіаторчість може стати відповіддю на виклики сучасного інформаційного світу. Медіаторчість у роботі з ветеранами війни для їх ефективної адаптації до цивільного життя є обґрунтованою та доцільною й може сприяти їхньому посттравмівному зростанню.

Ключові слова: медіаосвіта, медіаграмотність, медіаторчість, ветерани війни, адаптація, цивільне життя, посттравмівне зростання.

Streszczenie. Mediakreatywność uznawana jest za element edukacji medialnej, stanowi podstawę koncepcji cyfryzacji edukacji. Teoretyczna analiza potrzeby edukacji medialnej ogółu dorosłych, a w szczególności weteranów wojny rosyjskiej z Ukrainą, pozwala uzasadnić możliwość wykorzystania mediakreatywności weteranów wojennych do ich adaptacji do życia cywilnego. Mediakreatywność jako środek cyfrowej transformacji społeczeństwa i społeczności weteranów obejmuje kilka poziomów rzeczywistości mentalnej – osobistą, grupową i publiczną. Mediakreatywność jest jednym ze skutecznych czynników wpływających na życie, środkiem regulacji zachowań społecznych i kontroli społecznej, narzędziem stabilizacji sytuacji społeczno-kulturowej. Jest ona podstawą media-arteterapii, najnowszego rodzaju arteterapii i może być wykorzystana do przezwyciężenia konsekwencji traumatycznych wydarzeń. Społeczno-psychologiczny model adaptacji uczestnika wojny opiera się na fakcie, że człowiek może skutecznie przezwyciężyć czynnik stresu bojowego, jeśli otrzyma skuteczne wsparcie społeczne i psychologiczne. Proces readaptacji nabiera szczególnego znaczenia po zmianie warunków życia w czasie wojny. Odpowiedzią na wyzwania współczesnego świata informacyjnego może być mediakreatywność. Mediakreatywność oraz praca z weteranami wojennymi na rzecz ich skutecznej adaptacji do życia cywilnego jest uzasadniona i właściwa i może przyczynić się do ich potraumatycznego rozwoju.

Słowa kluczowe: edukacja medialna, umiejętność korzystania z mediów, kreatywność medialna, weterani wojenni, adaptacja, życie cywilne, rozwój potraumatyczny

Abstract. Media creativity is considered as a mandatory component of media education and should be the basis of the concept of digitalization of education. A theoretical analysis of the need for media education of the adult population in general and veterans of the Russian-Ukrainian war in particular allows us to justify the use of media creativity of war veterans for their adaptation to civilian life. The use of media creativity as a means of digital transformation

of society and the veteran community covers several levels of mental reality — personal, group and public. Media creativity is one of the effective factors influencing life, a means of regulating social behavior and social control, a tool for stabilizing the socio-cultural situation. Media creativity is the basis of media art therapy, the newest type of art therapy, and can be used to overcome the consequences of traumatic events. The socio-psychological model of combat participant adaptation is based on the fact that a combat stress factor can be successfully overcome by a person if he receives effective social and psychological support. The process of readaptation becomes especially relevant after changes in living conditions during the war. And it is media creativity that will also become an answer to the challenges of the modern information world. The use of media creativity in working with war veterans for their effective adaptation to civilian life is reasonable and appropriate and can contribute to their post-traumatic growth.

Keywords: media education, media literacy, media creativity, war veterans, adaptation, civilian life, post-traumatic growth.

Вступ. За даними ЮНЕСКО, майже 66% населення світу користується Інтернетом, однак широкомасштабного та сталого навчання з медіа- та інформаційної грамотності для всіх досі немає. Тому ЮНЕСКО активно сприяє підвищенню рівня медіа- та інформаційної грамотності та цифрового потенціалу різних верств – політиків, учасників освітнього процесу, спеціалістів з інформації та медіа, молоді та різних вразливих спільнот; допомога державам-членам у розробленні національних політик і стратегій медіа- та інформаційної грамотності; об'єднання спільнот по всьому світу задля співпраці, обміну досвідом і долання труднощів в галузі медіа- та інформаційної грамотності (UNESCO, MIL, 2024).

Поклавши в основу стратегію медіаінформаційної грамотності (media and information literacy – MIL) ЮНЕСКО, президія Національної академії педагогічних наук України розробила Концепцію впровадження медіаосвіти в Україні (2016 рік). У ній зазначено, що «медіаосвіта має стати одним з головних чинників забезпечення відкритості освіти щодо сучасних швидко змінюваних знань і наближення змісту освіти до потреб повсякденного життя людини» (Концепція впровадження медіаосвіти, 2016, с. 8).

Повномасштабна російська агресія проти України в лютому 2022 року спричинила низку викликів, одним з яких є адаптація та реінтеграція великої кількості ветеранів війни. Не можна не враховувати, що багато військовослужбовців є неспроможними до праці після важких поранень та бойових травм, хоча й у працездатному віці. Тому постає проблема їх-

ньої адаптації до нових умов життя в соціумі, збереження та відновлення їхнього психічного здоров'я, професійного перенавчання, що дасть змогу приносити користь родині та суспільству.

У січні 2024 року Український ветеранський фонд Міністерства у справах ветеранів провів щорічне анонімне онлайн-опитування ветеранів та діючих військовослужбовців / військовослужбовиць. Результати цього річного опитування доводять необхідність зміни моделі поточної інформаційної взаємодії влади та суспільства з ветеранами та військовослужбовцями з посиленням інклюзивного складника під час поширення інформаційних продуктів, розрахованих на ветеранів (Актуальні потреби...ветеранів, 2024)

Виклад результатів дослідження. Сучасні умови життя спричиняють низку нових психічних проблем у ветеранів. Актуальність проблеми соціально-психологічної адаптації ветеранів війни зумовлена як різкою та несподіваною зміною умов життєдіяльності та відсутністю попередньої психологічної підготовки до відповідних життєвих змін у них і в їхніх сімей, так і викликами часу в умовах цифровізації суспільства. Особливої уваги потребують питання щодо подолання негативних наслідків виконання військових обов'язків, відновлення психічної рівноваги та працездатності ветеранів, формування їхньої життєвої перспективи та стимулювання особистісного зростання, формування правильного розуміння та адекватної реакції на проблеми (професійні, особистісні, сімейні тощо), зумовлені перехідним періодом життя. Усе це стимулює фахівців, які працюють у галузі психічного здоров'я, до пошуку сучасних дієвих інструментів роботи. З огляду на це визначаємо так мету нашого дослідження – з'ясування впливу медіаторності на адаптацію ветеранів війни до цивільного життя і посттравмівне зростання особистості.

Глобальні активні зміни від початку XXI століття в усіх суспільних сферах: політично-економічній, соціально-культурній, науково-технічній – привели до збільшення тривалості життя, постійного оновлення інформації, потреби оволодівати новими знаннями й технологіями. Ці чинники суттєво вплинули на усвідомлення значення освіти впродовж життя й актуалізували проблеми освіти дорослих після закінчення закладу загальної середньої освіти. Освіта дорослих – це окремий напрям в освіті, що забезпечує задоволення освітніх потреб осіб, зайнятих самостійною професійною діяльністю. Однією з тенденцій сучасної освітньої парадигми є створення ефективної системи безперервної освіти людини протягом усього її життя. Завдання безперервної освіти полягає не лише в збагаченні людини новими знаннями, а й у збереженні її професійної компетентності впродовж життя.

Більшість дорослих у процесі навчання потребують допомоги. Часто це пов'язано з їхньою неготовністю до змін та іншими причинами психологічного характеру – занепокоєнням власним авторитетом, страхом бути некомпетентним в очах оточення, невідповідністю власного образу «солідної людини» й ролі учня. Дорослий накопичує значний запас життєвого, соціального і професійного досвіду, що формує його світогляд, за допомогою якого він оцінює будь-яку отриману інформацію (Освіта дорослих:..., 2020, с. 67). І сьогодні, у період суспільних змін набуває ваги проблема соціально-психологічної адаптації особистості до нових інформаційно-комунікаційних технологій.

Цифрова трансформація суспільства передбачає вільний доступ кожної людини до медіатехнологій – Інтернету, телебачення, радіо тощо. 7 людей з 10 у світі користуються Інтернетом, отже, мають доступ до медіа. Можна передбачити, що 80% з них – дорослі люди, які спроможні забезпечити себе телефоном, планшетом, комп'ютером тощо. Тож актуальним залишається питання медіаграмотності дорослих. Медіаграмотність визначається на основі критеріїв, що можна конвертувати в соціальні індикатори – контактний (частота спілкування / контакту з медіатекстами); інтерпретаційний – або, за визначенням ЮНЕСКО, аспект критичного усвідомлення й оцінювання змісту медіа; практико-операційний – уміння вибирати ті чи ті медіа і медіатексти, створювати / поширювати власні медіатексти, уміння самоосвіти в медійній сфері та креативний – наявність творчості, що пов'язана з медіа. Ці критерії охоплюють три психічних площини: перцептивну, емоційну та поведінкову. Вони є основою визначення медіаактивності людини (Вознесенська, 2011).

Формування базових цифрових компетентностей сприяє соціальній адаптації дорослих, оскільки знання впливають на відчуття впевненості та захищеності. Володіння сучасними цифровими технологіями дозволяє без обмежень використовувати різноманітні сервіси, створені для покращення життя: спілкування з рідними та друзями засобами цифрового зв'язку, інтернет-магазини, банківські розрахунки, запис до лікаря та безліч інших сервісів, які дозволяють зекономити час, а іноді й гроші (Освіта дорослих:..., 2020, с. 122). Невміння користуватися сучасними ІТ означає неспроможність ветеранів війни якісно виконувати свої професійні обов'язки, а також бути активними членами суспільства, оскільки недостатній рівень медіаграмотності стає для них непереборною перешкодою. Отже, медіаосвіта є обов'язковим елементом освіти дорослих взагалі, адаптації ветеранів війни до цивільного життя зокрема.

На нашу думку, саме медіаторчість має стати основою концепції цифровізації освіти і застосовуватися в роботі з ветеранами війни. Адже

вона має великий зцілювальний потенціал, й сприятиме відновленню та соціально-психологічній адаптації ветеранів війни.

Ми використовуємо психологічний підхід до потрактування творчості, згідно з яким творчість – це діяльність, головним критерієм якої є новизна, неповторність, спонтанність самого процесу творчості, безвідносно суспільного значення продуктів творчості. Саме творчість є ефективним засобом розвитку та самовираження дітей і дорослих. Досвід творчості в дитинстві, також і медіаторчості, формує творче ставлення людини до життя, закладає активну життєву позицію. Медіаторчість є вищим рівнем розвитку медіакультури й означає перехід від споживацького рівня взаємодії з медіа на рівень створення медіаконтенту. Це масовий феномен (фотографії чи відео можна зняти смартфоном і поширити медіапродукти в соціальних мережах). До цього слід додати: наявність арттерапевтичного аспекту медіаторчості. Через спонтанну творчість досягається зцілення завдяки механізмам творчого самовираження, отже й медіаторчість можна застосовувати як засіб профілактики та подолання наслідків травмування.

Медіаторчість є основою медіа-арттерапії – новітнього різновиду арттерапії, в якому поєднується терапія, мистецтво та новітні інформаційні технології. У медіа-арттерапії використовуються будь-які медіазасоби, серед них і засоби для творчості та для поширення продуктів творчості. Ефективною стратегією збереження психічного здоров'я в інформаційному суспільстві в часи війни є можливість самовираження через медіаторчість. Медіа-арттерапія як процес зцілення завдяки застосуванню медіамистецтва – передбачає в ролі засобів та простору для цього застосування новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та медіаторчості.

І це – два способи використання мистецтва в терапії:

1 – рецептивний (пасивний) – сприйняття творів медіа-арту, кіномистецтва, фото тощо – видатні твори мають потужний зцілювальний потенціал;

2 – творчій (активний) – творче самовираження, власна творчість клієнтів з використанням медіа, створення медіапродуктів у взаємодії з арттерапевтом. Перевагами медіа-арттерапії є зниження страху перед творчою діяльністю; отримання підтримки; розширення комунікативних стратегій та дій; можливості мультимодальності. Попередні наші дослідження довели дієвість медіа-арттерапії для подолання наслідків психотравмування, вирішення конфліктів і миротворення (Вознесенська, 2020). Війна в Україні триває з 2014 року. Можемо констатувати, що значна кількість чоловіків і жінок працездатного віку пройшли війну

і стали ветеранами. Ветеранами війни є особи, які брали участь у захисті Батьківщини чи в бойових діях на території інших держав. До них належать: учасники бойових дій, особи з інвалідністю внаслідок війни, учасники війни. Щоб дієво підтримувати їх під час повернення до цивільного життя, потрібно розуміти, хто такі сучасні ветерани і ветеранки та як ефективно працювати з ними для задоволення їхнього запиту. На цьому етапі повернення до цивільного життя їм важливо знайти нове призначення та зрозуміти, як можна застосувати свій досвід у роботі.

Соціально-психологічна адаптація ветеранів війни є процесом і результатом активного пристосування особистості до нового соціально значущого середовища, у якому реалізуються основні соціальні потреби. Успішність цієї адаптації тісно пов'язана з рівнем адаптаційних можливостей особистості, його готовністю до прийняття та освоєння нового соціального середовища, отримання нового соціально-психологічного статусу. Одним з компонентів соціально-психологічної адаптації ветеранів до цивільного життя (реадаптації) є психотерапевтична допомога.

Така допомога можлива завдяки змістовному наповненню:

1) розроблення єдиних стандартів інформаційного висвітлення подій війни, щоб запобігти медіатравмуванню аудиторії й забезпечення неухильного дотримання медіаспільнотою цих стандартів, що допомагають уникнути постійної медіатравматизації;

2) проведення широкомасштабної просвітницької кампанії в ЗМІ та медіа, спрямованої на популяризацію психічної культури та підвищення турботи про психічне здоров'я і дестигматизацію ветеранів як особливої категорії, що потребує психологічної допомоги;

3) створення розгалуженої інформаційно-комунікаційної мережі (ресурсів, платформ, «гарячих ліній») психологічної допомоги ветеранам, щонайперше на безоплатній основі. Формування механізмів адаптації відбувається в процесі соціалізації, саме тоді, коли особистість стикається з проблемними ситуаціями. Отже, навчання дорослих, а саме ветеранів війни, потрібно розглядати у двох аспектах: психологічне просвітництво та професійна підготовка (перепідготовка) ветеранів. І в умовах інформаційного суспільства важливим елементом цієї освіти дорослих, зокрема ветеранів, є медіаосвіта, що базується на різних видах медіаконтенту: кінотерапія, відеоарт, фототерапія, нетарт (Вознесенська, 2020, с. 19–20).

Останнім часом набуває широкої популярності соціально-психологічна модель адаптації учасника бойових дій, на яку ми спираємося у своєму дослідженні. Відповідно до цієї моделі будь-який бойовий стрес-фактор може бути успішно подоланий людиною, якщо вона отри-

мує дієву соціальну та психологічну підтримку. Основою медіаторчості у соціально-психологічній адаптації ветеранів війни в умовах цифровізації освіти є такі:

- медіаторчість завдяки доступності і можливостям сучасних інформаційних технологій, стає основою формування нових культурних цінностей. Мистецтва нових медіа чи електронні мистецтва ми розглядаємо як сукупність продуктів творчості, пов'язаних із новими медійними та цифровими технологіями, комп'ютерною графікою, анімацією, інтерактивними інтернет-технологіями. На думку Ольги Балашової, «медіа-арт є мистецькою рефлексією на сучасний медіапростір та його чинну комунікативну модель» (Балашова, 2009). В умовах війни та повоєнного відновлення України саме медіа-арт уможливорює об'єднання зусиль ветеранів у переживаннях утрат, а також для побудови нових сенсів і переходу до посттравматичного зростання;

- медіаторчість впливу розвитку культури та сучасного мистецтва. Медіа-арт як вид мистецької діяльності не лише описує та фіксує особливості сучасного стану суспільства, а й сприяє здійсненню його корекції задля виживання, що так важливо під час довготривалого травмування війною;

- медіаторчість може стати регулятором будь-яких соціальних систем, завдяки характеристикам самоорганізації (мотивація до медіаторчості знаходиться у внутрішньому плані особистості, але може і стимулюватися ззовні); самонавчання (заняття медіаторчістю потребують широкого діапазону знань та оволодіння багатьма інструментами, приладами, комп'ютерними застосунками тощо), балансу між внутрішньою цілісністю та конкуренцією (адже медіапростір передбачає як унікальність створеного користувачами контенту, так і конкуренцію за споживачів медіапродуктів);

- спільна медіаторчість сприяє подоланню криз і розвитку спільноти завдяки цифровій свободі. Дослідження доводять, що медіаторчість є засобом самовираження та комунікації. Медіатори є потужними стимуляторами активності складних психічних процесів у групі та суспільстві і породжують співтворчість. Йдеться також і про творче сприймання медіапродукту. Завдяки медіаперцептивній комунікації глядач несвідомо створює власні асоціації з медіаобразами і в такий спосіб може подолати власні страхи, опанувати болючі переживання (Череповська, 2012);

- медіаторчість є інструментом екології цифрового життя особистості та суспільства, медіаторчість є вищим рівнем медіаактивності особистості (Вознесенська, 2011). Вона сприяє підвищенню рівня медіакультури членів соціальних систем, що особливо важливо в умовах

воєнного часу та постійних «інформаційних атак» ворога. Знання щодо впливу медіа на психіку, медіагігієна та профілактика медіатравмування, розвиток критичного мислення з можливістю розпізнання «фейків» та дезінформації є основою екології цифрового життя особистості та суспільства.

Застосування можливостей сучасних інформаційних технологій допомагає:

- говорити із сучасною людиною однією мовою;
- зняти супротив перед творчою діяльністю (взаємодія з медіатехнологіями – звична діяльність тих, хто користується інтернетом),
- розвинути творчі здібності, отже, активізувати власні ресурси людини для адаптації та реабілітації після воєнного травмування;
- розвинути критичне мислення та медіаімунітет (здатність розрізняти медіаманіпуляції розвивається завдяки розумінню, як створюється медіапродукт, як можна застосовувати спеціальні ефекти тощо);
- подолати наслідки медіатравмування (що є складником психічного травмування всіх українців, які бачать війну у прямому етері і додатково отримують травму «Я – свідок»);
- надає людині власні інструменти саморегуляції емоційного стану, спричиненого війною;
- дає змогу мати підтримку друзів і навіть незнайомих людей завдяки поширенню власноруч створеного контенту в мережі «Інтернет». Поле застосування медіаторчості досить широке і сприяє не лише зціленню після травм війни, а й розвитку спостережливості, креативному переосмисленню будь-якої інформації, навчає робити акценти на ключових моментах, і, зрештою, медіаторчість сприяє гармонізації емоційного стану будь-якої людини (Вознесенська, 2020). Застосування медіаторчості як засобу цифрової трансформації суспільства й особливо ветеранської спільноти охоплює кілька рівнів психічної реальності – особистісний, груповий та суспільний.

На особистісному рівні ми розглядаємо розвиток у ветерана навичок, пов'язаних з медіаторчістю, здобуттям ним знань, розвитком критичного мислення та опануванням особистісною медіагігієною, завдяки чому зміцнюється медіаімунітет та відбувається профілактика медіатравмування. Формуються також нові орієнтири самореалізації ветерана, з'являється впевненість у собі, пов'язана з медіакомпетентністю.

На груповому рівні йдеться про нові способи взаємодії, розширення діапазону комунікативних стратегій людини, пошук друзів, однопумців, адже медіа – це і є засіб комунікації, що використовується для передачі повідомлень. Завдяки поширенню власноруч створеного

контенту в мережі «Інтернет» медіаторчість уможливорює підтримку друзів і навіть незнайомих людей через «лайкі» та коментарі.

На суспільному рівні презентація продуктів медіаторчисті в інтернеті створюватиме нові можливості для вивільнення затиснутих почуттів, переживання катарсису, відчуття близькості з іншими. Так ці медіапродукти «працюватимуть» на подолання колективної травми війни українського суспільства як стимул для тих споживачів створених українськими користувачами медіапродуктів. Отже, наслідки колективної травми війни, підсилені медіа, можуть бути подолані за допомогою медіа – через поширення «творів війни» в медіапросторі.

Висновки. У нашу епоху динамічних змін, інноваційного прогресу і тотальної інформатизації освіта дорослих є важливим елементом освіти впродовж життя і нагальною потребою сучасності. Вона є одним із дієвих чинників впливу на життєдіяльність, засобом регулювання соціальної поведінки і соціального контролю, інструментом стабілізації соціокультурної ситуації. Процес цифровізації освіти визначає медіа-освіту як обов'язковий складник освіти дорослих в умовах інформаційної війни.

Процес соціально-психологічної адаптації є динамічним, безперервним та нескінченним, механізми соціально-психологічної адаптації діють постійно впродовж життя людини. Особливої актуальності цей процес набуває після змін умов життєдіяльності під час війни. Ветерани війни здобувають досвід військового життя, який несумісний із звичайним цивільним життям. І саме медіаторчість може стати відповіддю на виклики сучасного інформаційного світу. Застосування медіаторчості в роботі з ветеранами війни може сприяти їх посттравмівному зростанню. Ця гіпотеза потребує експериментальної перевірки. Поширення в мережі цифрового контенту, створеного ветеранами про ветеранів, буде сприяти не лише їх адаптації до умов цивільного життя, а й допомогти суспільству в подоланні наслідків травм війни.

Бібліографія:

- Актуальні потреби та бачення можливостей для кар'єрного і професійного зростання ветеранів (2024). URL: <https://veteranfund.com.ua/analytics/aktualni-potreby-ta-bachennia-mozhlyvostey-dlia-kar-ierno-ho-i-profesiynno-ho-zrostannia-veteraniv/> (дата звернення 10.03.2024).
- Балашова, О. (2009). Net.art і парадокси сучасного мистецтва. *Філософська думка*, № 6. С. 79-90. URL: <http://journal.philosophy.ua/article/nid7141>

- Вознесенська, О.Л. (2020). *Медіа-арттерапія як засіб подолання наслідків і профілактики психотравми*. Київ: ФОП Назаренко Т.В.
- Вознесенська, О.Л. (2011). Медіа-активність як фактор становлення особистості сучасного студента. *Гене́за буття особистості: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, Київ, 19–20 грудня 2011 року*. Том II. Київ: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство». С. 18-25.
- Концепція впровадження медіаосвіти в Україні (нова редакція) (2016). Найдьонова, Л.А., Слюсаревський М.М. (ред.). Київ, 16 с. Інститут соціальної та політичної психології НАПН України. URL: <https://mediaosvita.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8.pdf> (дата звернення 03.03.2024).
- Медіа та інформаційна грамотність. Факти і цифри (2024). URL: <https://www.unesco.org/en/media-information-literacy> (дата звернення 03.03.2024).
- Освіта дорослих: світові тенденції, українські реалії та перспективи (2020). Ничкало, Н.Г. Прокопенко, І.Ф. (ред.). Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих імені І. Зязюна НАПН України, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. Харків: ФОП Бровін О.В.
- Череповська, Н.І. (2012). *Медіаперцептивна комунікація: ресурси перегляду візуальних медіатекстів*. Київ: Фенікс. Т. XII. *Психологія творчості*. Вип. 15. Ч. 1. С. 407–416.

НАТАЛІЯ ПРОРОК
NATALIA PROROK
NATALIIA PROROK

<http://orcid.org/.0000-0002-9510-1108>

ВІЙНА І ЦИФРОВИЙ СВІТ: ВПЛИВ НА СОЦІАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ДИТИНИ

WOJNA I ŚWIAT CYFROWY: WPŁYW NA ROZWÓJ SPOŁECZNY DZIECKA

WAR AND THE DIGITAL WORLD: IMPACT ON THE SOCIAL DEVELOPMENT OF THE CHILD

Анотація. У статті висвітлено результати дослідження особливостей соціального розвитку вимушених переселенців, зокрема дітей молодшого шкільного віку. Акцентовано увагу на особливостях посткризової психологічної діагностики дітей цього віку. Дослідження проводилося за допомогою методу спостереження і проєктивних тестів. У більшості дітей, які брали участь у дослідженні, виявлено проблеми соціалізації (зокрема, високий рівень невдоволення потреб у спілкуванні з однолітками, в той час як для дітей цього віку ці взаємини набувають високої значущості; труднощі у спілкуванні із-за низького рівня розвитку навичок соціальної взаємодії і комунікативних навичок; порушення спілкування – відчуження від інших, байдужість, неадекватна поведінка) і підвищену тривожність. У дітей, які багато часу проводять із гаджетами, ці проблеми посилюються. Адже надмірне перебування у віртуальному світі тягне за собою суттєве зменшення діяльності дитини в реальному світі, що гальмує її соціальний досвід й розвиток соціальних здібностей, поглиблює труднощі у спілкуванні з однолітками, погіршує психологічний стан дитини і знижує успішність навчання, відповідно зменшує її здатність долати стрес. Схарактеризовано негативні наслідки порушення процесу соціалізації, для психологічного розвитку дітей молодшого шкільного віку.

Ключові слова: соціальний розвиток; процес соціалізації; цифровізація; вимушені переселенці; проєктивні малюнкові тести; потреба у спілкуванні; тривожність.

Streszczenie. W artykule przedstawiono wyniki badania specyfiki rozwoju społecznego osób przymusowo przesiedlonych, a mianowicie dzieci w młodszym wieku szkolnym. Zwrócono uwagę na specyfikę pokryzysowej diagnostyki psychologicznej dzieci w tym wieku. Badanie zostało przeprowadzone przy użyciu metody obserwacji i testów projekcyjnych. Zauważono, że większość dzieci, które uczestniczyły w badaniu, miała problemy z socjalizacją (w szczególności wysoką niezaspokojoną potrzebę komunikacji z rówieśnikami, podczas gdy relacje te mają duże znaczenie dla dzieci w tym wieku; trudności w komunikacji ze względu na niski poziom rozwoju interakcji społecznych i umiejętności komunikacyjnych; zaburzenia komunikacji – alienacja od innych, obojętność, nieodpowiednie zachowanie) i zwiększony niepokój. W przypadku osób badanych, które spędzają dużo czasu z gadżetami, problemy te nasilają się. Ponieważ nadmierne przebywanie w świecie wirtualnym prowadzi do znacznego zmniejszenia aktywności dziecka w świecie rzeczywistym, co nie pomaga w gromadzeniu doświadczenia społecznego i rozwoju umiejętności społecznych, pogłębia trudności w komunikowaniu się z rówieśnikami, pogarsza stan psychiczny dziecka i prowadzi do obniżenia wyników w nauce, a tym samym zmniejsza jego zdolność do radzenia sobie ze stresem. Opisane zostały negatywne skutki (wynikające z zaburzeń procesu socjalizacji) dla rozwoju psychologicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym.

Słowa kluczowe: rozwój społeczny; proces socjalizacji; cyfryzacja; osoby przymusowo przesiedlone; projekcyjne testy rysunkowe; potrzeba komunikacji; lęk.

Abstract. The article presents the results of a study of the peculiarities of social development of internally displaced persons, namely, primary school children. Attention is focused on the peculiarities of post-crisis psychological diagnosis of children of this age. The study was conducted using the observation method and projective tests. Most of the children who participated in the study had socialization problems (in particular, a high unmet need for communication with peers, while for children of this age these relationships are of high importance; difficulties in communication because of a low level of development of social interaction and communication skills; communication disorders – alienation from others, indifference, inappropriate behavior) and increased anxiety. In subjects who spend a lot of time with gadgets, these problems are exacerbated. Because excessive exposure to the virtual world leads to a significant decrease

in the child's activity in the real world, which does not contribute to the accumulation of social experience and the development of social abilities, Stress exacerbates difficulties in communicating with peers, worsens the child's psychological state and reduces academic success, and therefore reduces their ability to cope with stress. The negative consequences (caused by violations of the socialization process) for the psychological development of primary school children are described.

Keywords: *social development; socialization process; digitalization; IDPs; projective drawing tests; need for communication; anxiety.*

Вступ. Цифровий світ є невід'ємною частиною нашого повсякденного та професійного життя, відповідно потужно впливає на психіку людини, процеси навчання та виховання. Доступ до гігантських ресурсів інтернету, масиви нової інформації, комп'ютеризація, діджиталізація тощо створюють неймовірні можливості для прогресу людства. Але, як і будь-яка інша технологія, інтернет може завдати значної шкоди, коли неправильно використовується, неправильно розуміється. Практика і наукові дослідження показали, що тотальна цифровізація має й оборотну сторону, тобто може загрожувати сучасній людині тяжкими наслідками. Наприклад, у багатьох наукових роботах було експериментально доведено значний негативний вплив інформаційного середовища, зокрема, на когнітивний, соціальний, емоційний *розвиток дітей* (Spitzer, 2014; Немеш, 2015; Кондратенко, 2018; Пророк, 2021; Чекстере, 2021 та ін.). Зауважимо: ми говоримо про вплив цифровізації на розвиток дитини, природне дозрівання організму (зокрема і мозкових структур) якої не завершено; дитини, яка лише перебуває на початку свого становлення як особистості. Вплив цифровізації на дорослих людей – це інша історія.

Отже, у «цифрових» дітей виявлено такі зміни у когнітивному розвитку, які безпосередньо впливають на їх навчальні здатності (у них зафіксовано погіршення пам'яті, уваги, логічного мислення). Діти, які багато часу проводять за комп'ютерними іграми, у процесі систематичного учіння тяжіють до пасивного споживання інформації (а не здобування знань). Констатуємо, що частина труднощів, які виникають у «цифрових» дітей при сприйманні і аналізі текстів, пояснюються звичкою працювати з гіпертекстом; доведено, що у дітей, які багато часу проводять у цифровому світі, сповільнюється розвиток децентрації, що породжує їх надмірний егоцентризм, навчальної самостійності, процесу вибудовування життєвих пріоритетів, уявлень про Я-образ тощо (Кондратенко, 2018). Водночас виявлено, що в інтернет-просторі формуються ті здатності, які потрібні для успішного існування у віртуальній реальності цього

простору (зокрема, багатозадачність, NET-мислення, серфінг, слімінг та ін.) (Spitzer, 2014; Чекстере, 2021; Немеш, 2015; Пророк, 2021).

Зазначимо, діти, які багато часу проводять із гаджетами, живуть одночасно в двох реальностях: у фізичному (реальному світі) і віртуальному. І від того, скільки часу вони проводять у тій чи іншій реальності, будуть залежати їхні психологічні особливості. Спрацьовує закономірність: чим більше часу дитина проводить у тій чи іншій реальності, тим більший вплив на неї здійснюють чинники цієї реальності. К. Янг доповнив: ступінь віртуальної адикції визначається не стільки кількістю проведеного в інтернеті часу, *скільки сумою втрат у реальному житті* (Немеш, 2015, с.43). Найнеприємніший негативний наслідок цифровізації – це надмірне перебування у віртуальному світі, і, відповідно, суттєве зменшення діяльності дитини в реальному просторі. У дітей не вистачає часу на участь у житті своєї сім'ї, на «живе» спілкування, на читання книг, на соціальне життя і соціальні контакти, на спільні справи з друзями, на заняття спортом, хобі та повноцінний відпочинок; у них різко зростає практика пізнання навколишнього світу. Реальне життя збіднюється. Щодо інтернету, то вимушені розчарувати багатьох: за даними наукових досліджень, він використовується більшістю дітей переважно для ігор, розваг, емоційної підтримки, для спілкування в соцмережах (із людьми зі схожими інтересами) тощо, а зовсім не для пошуку пізнавальної інформації, виконання якихось шкільних завдань (Spitzer, 2014; Кондратенко, 2018; Пророк, 2021; Чекстере, 2021). Комп'ютерні ігри, розваги перемагають у конкурентній боротьбі із учінням, працею, інтелектуальною діяльністю.

Серйозний виклик, перед яким, без перебільшення, постало сучасне людство – *зменшити негативні наслідки*, які може заподіяти неправильне (зокрема, надмірне) використання інтернету в житті; продумано *нейтралізувати негативний інформаційний і психологічний вплив інтернету*. Важливо, щоб інтернет як потужна технологія не тільки використовувався у корисний і конструктивний спосіб, а і сприяв всебічному й гармонійному розвитку людини (Spitzer, 2014).

Спочатку пандемія COVID-19 а потім і широкомасштабна російська агресія проти України значно посилили проблему, пов'язану із негативними наслідками *надмірного перебування* наших дітей у віртуальному просторі. Привабливість віртуального простору під час складних випробувань зростає, адже в ньому можна легко вдовольняти різноманітні актуальні потреби: у новій інформації, у пізнанні; у розвагах, іграх; у спілкуванні, соціальному визнанні і повазі. У віртуальному світі, у соціальних мережах ці важливі потреби вдовольняються значно легше,

аніж у реальному світі, де вирує війна. А для батьків гаджет в руках дитини – гарний спосіб відволікти її увагу від неприємних подій, спосіб заспокоїти, зайняти дитину і таким чином отримати можливість зайнятися своїми справами.

Як показали результати опитування педагогів, шкільних психологів, батьків, у багатьох дітей після двох років повномасштабної війни, *домінують психологічні проблеми, пов'язані із дефіцитом адекватного спілкування із батьками та однолітками*. В зоні особливого ризику знаходиться така категорія населення, як діти – вимушені переселенці. Окрім того, що більшість із них бачили жахі війни (тобто отримали психічні травми), після переїзду на інше місце проживання їм доводиться наново вибудовувати стосунки з новими однокласниками. А у тих, хто вчиться онлайн – різко зменшилися можливості соціалізації (адже вони не відвідують школу, гуртки, секції). Допомогти дітям нормально розвиватися, зокрема, в соціальному аспекті, зміцнитися після складних життєвих негараздів, позитивно адаптуватися до нових умов – стає важливим завданням для всіх, хто працює із цією категорією дітей. Але ефективність психологічної допомоги не може бути високою, якщо ми не будемо знати тих соціально-психологічних особливостей, які формуються у дітей в умовах війни і цифровізації (Пророк, Чекстере, Гнатюк, 2023).

Мета статті: проаналізувати результати дослідження особливостей соціального розвитку учнів початкової школи, які під час війни вимушені були покинути свої домівки.

Методи дослідження. Вивчення особливостей соціального розвитку проводилось за допомогою методу спостереження і проєктивних методик («Малюнок неіснуючої тварини», «Людина під дощем» та ін.). Зауважимо: ризик ретравматизації і особливості посткризової психодіагностики дітей молодшого шкільного віку підвищив важливість методу спостереження. Адже вивчення психологічних наслідків травматичних подій у житті дітей – це саме та ситуація, коли не можна користатися більшістю психодіагностичних методів. Тому оптимальним варіантом реалізації мети дослідження є саме такий підбір методів. Спостереження здійснювалося за такими *проявами соціальної поведінки*: вибір тих чи інших занять, діяльності (ігри із дітьми, творчі заняття, читання, ігри на цифрових пристроях та ін.); соціальна активність (прагнення до соціальної взаємодії; відкритість для контактів; сміливість у спілкуванні); поведінка в конфліктних ситуаціях (вміння домовлятися, поступатися; способи вирішення конфліктних ситуацій). Оцінювалися також прояви таких *соціально-психологічних властивостей*: прагнення і здатність до співробітництва (бажання брати участь у спільній діяльності; бажання

і вміння взаємодіяти із іншими дітьми); прагнення допомагати дітям і дорослим; комунікативні властивості (уміння налагоджувати стосунки з дітьми, дружелюбність, відкритість та ін.). За допомогою проєктивних малюнкових методик аналізувалися *прояви* соціалізованості і конформності; невдоволеності/вдоволеності потреби у спілкуванні; тривожності (Пророк та ін., 2023).

Виклад основного матеріалу. Передусім нагадаємо про надзвичайну роль *процесу соціалізації* в освітніх процесах. Саме у процесі соціалізації відбувається активне опанування дитиною елементами соціального світу і культури, що мають важливе значення для її успішного учіння, а саме: нормованих способів і форм соціальної інтеграції, регуляції поведінки, пізнання, комунікації, оцінки (Могицький, 2002). Освоєння соціального світу, відповідно і соціальний розвиток особистості, відбуваються *в діяльності*, передусім в соціальній діяльності та поведінці людини, в процесі співпраці, спілкування, діалогу з живими носіями культури – іншими людьми. Іншого шляху немає. На соціальний розвиток, на рівень соціалізації дитини, впливають такі основні фактори: відносини в родині; відносини в шкільній групі; відносини в найближчому оточенні; захоплення чи інша діяльність; інформаційний, цифровий, культурний, освітній простори (книги; дитячі передачі; фільми; пісні та ін.). Генеральним фактором соціального розвитку є *досвід спілкування* із дорослими і дітьми (Кононко, 1999; Пророк та ін., 2023).

Соціалізація – це багатоаспектний процес оволодіння правилами, нормами і цінностями того соціуму, в якому знаходиться людина; придбання навичок співіснування з іншими людьми. Соціалізація здійснюється в процесі спілкування і взаємодії з оточуючими: дитина вчиться говорити, контактувати, контролювати свої дії, емоції, поведінку.

У молодших школярів-вимушених переселенців нормальний процес соціалізації, який зазвичай відбувається під час інтеграції дитини в нове соціальне (шкільне) середовище, був порушений війною. Навчання більшості із них відбувалося в основному в онлайн режимі, що знизило можливість спілкування із однокласниками; у багатьох дітей немає «живого» (не віртуального) простору, де вони могли б (проявляючи свою активність) розвивати власні соціальні навички (Пророк та ін., 2023).

Усіх респондентів – учасників дослідженні (це – 45 дітей-вимушених переселенців, віком від 6 до 8 років), було поділено на такі групи: *1 група* – діти, яких батьки встигли швидко вивести у відносно безпечні місця в Україні (ці діти безпосередньо не бачили жажів війни, не пережили фактичні травмуючі події, але зазнають впливу травматичного досвіду своїх батьків і рідних); *2 група* – діти, які 3-4 дні ховалися у сховищах,

а потім були евакуйовані – чули звуки обстрілів, бачили понівечені будинки, відчували біль і розпач людей, які були поряд; тобто вони отримали певний травматичний досвід; 3 група – діти (14 осіб), які достатньо чітко виділились із 1 групи: за свідченнями батьків вони проводять багато часу із цифровими пристроями (від 2 до 5 годин в день, окрім онлайн навчання за допомогою цих пристроїв); батьки наголосили, що «до війни цього не було» і чітко сформулювали основну проблему: діти стали замкнутими; тобто, досліджувані, які увійшли у 3 групу, безпосередньо не бачили жахів війни (як і респонденти із 1 групи), але відрізняються надмірним користуванням цифровими пристроями.

Результати дослідження показали наступне (Пророк та ін., 2023). Діти із 1 групи при можливості вибору із радістю обирали «живу» гру з дітьми. Вони були готові приймати участь у різних видах діяльності, зокрема в художній і продуктивній діяльності: малюванні, ліпленні, конструюванні, виготовленні аплікацій, танцях, заняттях з музики, слуханні казок тощо. Головне – «щоб разом із дітьми»; виявляли особисту ініціативу у грі, були готові до співробітництва (хоча їм часто явно не вистачало вмінь вправно налагоджувати контакт); були більш відкриті, сміливі у спілкуванні з незнайомими дітьми, ніж діти із 2 і 3 груп. Порівняно з молодшими школярами із цих груп, в 1 групі більше дітей, які виявляли в поведінці дружелюбність, товариськість, гнучкість у спілкуванні; були більш впевнені у собі. У конфліктних ситуаціях більшість дітей із 1 групи намагалися домовлятися, визнаючи право іншої дитини на власну позицію; прагнули розв'язати конфлікт, навіть ціною поступок із свого боку. При цьому часто спостерігалось невміння пояснювати, відстоювати свою думку, свою позицію. Багато дітей із цієї групи виявляли прагнення допомагати дітям, але у них не вистачало розуміння і вмінь це прагнення правильно реалізувати, а також підтримували тих, хто щось робить не вірно.

Більшість дітей, вимушених переселенців, із 2 групи порівняно з молодшими школярами із 1 групи) деякий час після входу до приміщення для занять не йшли на контакт із незнайомими дітьми: були напруженими, нерішучими і обережними; проявляли певну підозрілість і несміливість. Але поступово вони «відтанули», включилися у взаємодію з однолітками, починали розмовляти. Найчастіше ці діти не були ініціаторами ігор і спілкування, а приєднувалися до пропозицій інших дітей, проявляючи ознаки невпевненості у своїх силах («я не вмію», «я ще трохи подивлюсь», «я навчуся і тоді...», «я так швидко не можу»). Невпевненість у собі була помітною і в конфліктних ситуаціях: більшість дітей із цієї групи були схильні погоджуватися із більш переконливими

і сміливими дітьми, підпорядковувалися їм. Маємо підкреслити, що така поведінка може бути наслідком пережитого стресу, зокрема, і від булінгу, з яким вимушені переселенці стикнулися в нових школах, які нетривалий час відвідували. Але для більшості молодших школярів цієї групи певне відчуження у стосунках є виявом пережитого травматичного досвіду: поведінка дитини, яка пережила стресову подію, може здаватися відстороненою або такою, що не відповідає ситуації (Сторож, 2022; Шістко, 2022).

Варто привернути увагу до того, що значна частина дітей із 2 групи доволі швидко втомлювались і це їх роздратовувало. Особливо це було помітно на заняттях, що потребували зосередженості і уваги (наприклад, нанизування бісеру на нитку-браслет). Вони могли кинути незакінчену творчу роботу (хоча інтерес до цієї діяльності напочатку занять у них був). Вони просили допомогти лтше коли починали довіряти дорослому, який проводив заняття. Більшість дітей цієї групи виявляли високу тривожність (в тому числі, у зв'язку з можливими помилками), що підтверджувалося і в їх малюнках.

Діти із 3 групи, ті, що вирізнялися надмірним користуванням цифровими пристроями, при можливості вибору занять, прагнули взяти свій гаджет і усамітнитися в якомусь куточку. Більшість із них не проявляли зацікавленості у стосунках із дітьми (зокрема, не виявляли інтересу до ігор із ними). Найчастіше байдуже ставилися і до творчих занять. Вони були більш замкнуті, недовірливі, відгородженні (ніж діти із 1 і 2 груп). Звична для них поведінка (стан, діяльність) – бути із своїм гаджетом. Іноді здавалося, що вони зовсім не помічають інших людей. Фактично, при можливості вибору, значна частина дітей із цієї групи відмовлялися від інших видів активності: окрім віртуального світу їх нічого не цікавило. Якщо гаджета у них не було – вони (з початку неохоче) приєднувалися до ініціативи інших дітей; були стримані в емоціях, неговіркі, іноді недружелюбні; у деяких досліджуваних з групи не було помічено прагнення допомогти іншим. У конфліктних ситуаціях не виявляли а ні зацікавленості, а ні вміння налагоджувати контакти із однолітками: вони самоусувалися із «небезпечної» ситуації чи мовчки хапали «предмет суперечки», привласнюючи його; дехто виявляв силу – штовхаючи іншу дитину для того, щоб, наприклад, сісти на улюблене місце. Тобто багатьом дітям цієї групи явно бракувало комунікативних вмінь, умінь конструктивно розв'язувати конфлікти, домовлятися і поступатися (Пророк та ін., 2023).

У більшості досліджуваних із усіх трьох груп зафіксовано знижений рівень розвитку соціального мовлення і соціальних навичок. Наприклад: діти майже не користувалися мовними формами звернення, вітання, по-

дяки, прохання (зокрема не могли попросити: «А можна мені погратися з вами?»); не вміли вести розмову із дітьми; погано розрізняли емоції своїх співрозмовників; адекватно не розуміли значення понять «друг», «справедливість», «чесний/нечесний вчинок» тощо. Але серед представників з групи було більше тих, у кого несформована виразна і зв'язна мова; тих, хто не вмів пояснювати, відстоювати свою думку. В цій групі також було більше дітей, які не мали чуття оптимальної дистанції у стосунках із різними людьми (Пророк та ін., 2023).

Аналіз малюнків показав, що у більшості дітей 1 і 2 груп: існує *висока невдоволення потреба у спілкуванні* (наприклад, на малюнках багатьох дітей неіснуюча тварина була людиноподібною, кісті рук у якої збільшені) і наявні яскраво виражені ознаки *проблем у спілкуванні* (наприклад, на зображеннях людини кісті рук відсутні чи сильно зменшені).

У значної кількості дітей із 3 групи в малюнках простежувалися *ознаки порушень у спілкуванні*: їхні неіснуючі тварини живуть десь далеко від людей (під водою, в підвалі, на іншій планеті, серед лісу, в окремому будиночку) і не мають друзів. Зауважимо, що бажання намальованої тварини ховатися може свідчити про наявність у дитини страху перед оточуючим світом. У малюнках майже половини досліджуваних з групи бачимо ознаки, які говорять про зниження активності в контактах, уникання спілкування, відстороненість (руки сховані за спиною, сховані у карманах, уперті в боки; слабо промальовані риси обличчя). В цьому віці причиною відмови від спілкування з однолітками може бути не тільки побоювання негативної оцінки з боку дітей (як наслідку недостатньої соціальної практики), а й надмірне перебування у віртуальному світі і аутизм.

У більшості дітей всіх груп зафіксовано ознаки: високої емоційної напруженості (про це свідчать щільна штриховка, із сильним натиском на олівець, силуету людини; хаотичні лінії з сильним натиском; «зачернені» очі); високої тривожності (наявність штрихових ліній; штриховка фігури людини; багаточисельні лінії, замість однієї, з несилим натиском та ін.). А у малюнках деяких дітей цієї групи наявні прояви дуже високої тривожності (небо – це щільно заштрихована чорним чи темно-синім кольором верхня частина аркушу; для малювання людини під дощем використовувався тільки чорний колір; зображення людини – це щільно заштрихований чорним олівцем маленький силует в кутку аркушу) і ознаки страхів (зачернені очі) (Пророк та ін., 2023).

У малюнках майже 20% дітей, які приймали участь в дослідженні, наявні ознаки зниженого рівня активності, ознаки астеничного стану: послаблений натиск, лінії не доводяться до кінця, мала кількість деталей,

наприклад, на малюнках людини відсутні навіть риси обличчя. Це вияв несвідомої тенденції до економії сил, психічної енергії. При астенічному стані (тобто стані нервового виснаження) різко підвищуються фізична і інтелектуальна втомлюваність, знижується працездатність і продуктивність діяльності; погіршується пам'ять, увага; з'являється дратівливість (Пророк та ін., 2023).

Отже, результати дослідження свідчать про те, що майже у всіх дітей вимушених переселенців *порушено процес соціалізації*, наявні ознаки підвищеної тривожності і труднощів спілкування. Тобто цим дітям необхідно надати соціально-психологічну допомогу (спрямовану на підвищення соціалізованості і покращення психологічного стану), що зможе попередити появу більших негативних наслідків психологічної травми. Але чому ролі процесу соціалізації в житті людини в психолого-педагогічних науках надається велике значення? За результатами дослідження різних аспектів цього процесу накопичено багато переконливих доказів щодо його впливу буквально на всі сторони соціогенезу особистості, на успішність її діяльності, зокрема, навчальній, на інтелектуальний, емоційний, моральний розвиток.

Наведемо тільки основні негативні наслідки, які з великою ймовірністю виникають при недостатній соціалізації дитини (Кононко, 1999; Сергєєнкова, Столярчук, Коханова, Пасека, 2012; Пророк та ін., 2023; Шістко, 2022):

- внаслідок недостатнього досвіду вирішення різних проблемних ситуацій, що накопичується у процесі спілкування, ігри, взаємодії, гальмується інтелектуальний розвиток і розвиток мовлення (дитина не навчається бачити головне; давати свою оцінку; розуміти вчинки людей; у неї мало можливостей навчитися чомусь новому у однолітка; вона не привчається висловлювати своє ставлення, обговорювати, відстоювати свою позицію та ін.);

- без спілкування, взаємодії із іншими дітьми у дитини не розвиваються навички *самоконтролю* (керування власною поведінкою і емоціями);

- поза процесом соціалізації не створюються умови для становлення *адекватної самооцінки* дитини, яка формується в основному шляхом порівняння себе з іншими дітьми; дитина не може мати адекватного уявлення про свої можливості, наприклад, в організації оптимального спілкування з іншими дітьми, у відстоюванні своєї позиції, у вирішенні конфліктів; дитина не може уявити, яким буде її статус в колективі однокласників та ін.;

– гальмується емоційний розвиток, тобто не розвиваються позитивні особистісні якості і соціальні вміння (доброзичливість, щирість, емпатія, толерантність повага до іншої людини, вміння розуміти емоції інших людей та ін.), а закріплюються негативні (наприклад, егоцентризм, егоїзм, нечуливість, черствість, холодність тощо), отже, не розвивається і емоційний інтелект, який є важливим фактором успіху у житті;

– недостатність ігрового досвіду із іншими дітьми звужує рольовий репертуар дитини, адже, наприклад, із дорослими вона грає одну і ту ж роль, зменшує спектр її поведінкових реакцій (наприклад, у дітей можуть закріпитися такі способи поведінки, як і уникання, «завмирання»; часто діти починають недоречно повторювати поведінку близьких дорослих);

– при обмежених можливостях спілкування із дітьми різного віку у дитини повільно розвиваються комунікативні здібності; їй важко навчитися знаходити спільну мову з іншими дітьми; навчитися враховувати не тільки свої, а й чужі інтереси; у дитини не формуються навички встановлення позитивних стосунків і навички конструктивного вирішення конфліктних ситуацій;

– поза досвідом спілкування, без вирішення різних *соціальних проблемних ситуацій* не відбувається усвідомлення «що таке добре і що таке погано»; не засвоюються норми, правила поведінки, адже однієї інформації про те, як необхідно себе поводити, недостатньо – має бути досвід використання цих знань;

– при порушенні процесу соціалізації у дітей формуються неадекватні уявлення про справедливість, дружбу, взаємодопомогу, можливі відношення між дітьми тощо; небезпечно те, що може формуватися *асоціальна шкала цінностей*, водночас як орієнтація на соціально значущі цінності відбувається повільно; гальмується і формування настанови на дотримання соціальних норм;

– в умовах недостатньої соціалізації зростає ймовірність закріплення негативних поведінкових реакцій, що відхиляються від прийнятих у суспільстві соціально-моральних норм і цінностей, у ставленні до інших дітей; ці реакції проявляються в соціально неприйнятних (наприклад, агресивних) способах самоствердження, які будуть ускладнювати процеси саморозвитку та конструктивної самореалізації особистості (Пророк та ін., 2023).

Навіть цей неповний перелік негативних наслідків недостатньої соціалізації дітей переконує: жодні сучасні технології не можуть замінити безпосереднє спілкування з іншими людьми (дітьми і дорослими) та емоційні взаємини між ними.

Висновки. Результати дослідження свідчать, що у всіх дітей, вимушених переселенців, виявлено такі *проблеми соціалізації: високу невдоволену потребу у спілкуванні*, водночас для багатьох дітей, які прийняли участь в дослідженні, взаємини із однолітками набувають високої значущості; *труднощі у спілкуванні* спричинені низьким рівнем розвитку навичок соціальної взаємодії і комунікативних навичок; *порушення спілкування* – відчуження від інших, байдужість, неадекватна поведінка та *підвищену тривожність і емоційну напруженість*, основною причиною яких є невдоволення багатьох значущих потреб, зокрема потреби у безпеці і афіліативної потреби. Надмірне перебування дітей у віртуальному світі, на одинці із гаджетом – значно посилює ці проблеми (адже більша сконцентрованість інтересів у віртуальний, а не в реальний світ, не сприяє розвитку у дітей соціальних здібностей і становленню їхнього соціального досвіду, не розвиває здатності бути адекватним ситуації та ін.). Крім того, вже в молодшому шкільному віці у дітей, які багато часу проводять із цифровим пристроєм, спостерігаються перші прояви негативних наслідків такого способу життя: послаблення емоційних зв'язків із близькими; відстороненість, закритість від батьків; зниження ролі однокласників і педагогів; втрата інтересу до того, що відбувається в соціальному оточенні; безвідповідальність; знижений рівень суб'єктивного контролю та ін.. Такі особливості соціального розвитку не лише зменшують можливості дітей адаптуватися до нових соціальних умов, що водночас, призведе до значних проблем у відносинах із однолітками, до серйозних труднощів у навчанні, погіршить психологічний стан, а й знижують здатність справлятися з негативними наслідками психологічних травм. Тому підвищення соціалізованості і нормалізація психологічного стану стає важливим завданням для тих, хто працює з дітьми.

Бібліографія:

- Пророк, Н. (2021) Інтернет-орієнтована діяльність: вплив на соціальну мотивацію. *Актуальні проблеми психологічної протидії негативним інформаційним впливам на особистість в умовах сучасних викликів*, 188–195. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/725877/>
- Пророк Н., Гнатюк О., Чекстере О. (2023). Проблеми адаптації до навчання здобувачів початкової освіти в умовах воєнного стану. *Габітус*. № 54, 63–69. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737883>
- Spitzer, M. (2014). *Digitale Demenz*. Gamburg. Droemersch Verlagsgesellschaft mbH & CoKG.

- Немеш, О. (2015). Практична психологія віртуальної реальності. Київ. Видавничий Дім «Слово».
- Кондратенко, Л. (2018). Особливості сприймання сучасними учнями початкової школи навчальної інформації. Початкова школа, 9, 14–18.
- Чекстере, О. (2021). Вплив віртуального світу на соціальну адаптацію дітей. Освітній простір в контексті гуманістичної парадигми: психологічні пріоритети сучасності. Київ-Оттава. с. 237–254. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/725180>
- Сергеєнкова, О., Столярчук О., Коханова, О., Пасєка, О. (2012). Вікова психологія. Київ. Центр учбової літератури.
- Сторож, О. (2022). Особливості адаптації дітей шкільного віку до навчання в умовах постійних тривог. Габітус, 89-94.
- Шістко, Л.О. Особистісні детермінанти соціально-психологічної адаптивності дітей шкільного віку в умовах війни. Габітус, 43, 95-102.

INECCA WIZNIUK
INESSA WIZNIUK
INESSA VIZNIUK

<https://orcid.org/0000-0001-6538-7742>

ОЛЬГА ПАЛАМАРЧУК
OLGA PALAMARCZUK
OLHA PALAMARCHUK

<https://orcid.org/0000-0002-6783-8380>

СЕРГІЙ ДОЛИННИЙ
SERGIJ DOLYNNYJ
SERHIY DOLYNNYY

<https://orcid.org/0000-0003-3555-5818>

УПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ ВІЙНИ

WDROŻENIE TECHNOLOGII CYFROWYCH W PROCESIE EDUKACYJNYM W WARUNKACH WOJENNYCH

IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE CONDITIONS OF WAR

Анотація. В статті розкрито вплив цифрових технологій на українську освітню систему, зокрема їх роль у покращенні якості навчання та наголошується на важливості міжнародної співпраці в цифровізації освітніх процесів в умовах війни. Висвітлюються ключові аспекти впровадження веб-орієнтованих автоматизованих інформаційних систем (BAIC), необхідність постійної підтримки та оновлення цифрового контенту. Особливу увагу приділено перспективам використання цифрових технологій у повоєнний час.

На основі аналізу літературних джерел здійснено оцінку сучасного стану цифрової трансформації в українській освіті, зокрема її впливу

на якість навчання та доступність освітніх послуг для всіх верств населення. Особливого значення набуває гармонізація стандартів із Європейським Союзом у зв'язку зі статусом України як кандидата на вступ до ЄС. Проаналізовано можливості впровадження новітніх технологій в умовах дистанційного навчання, а також їх вплив на підготовку майбутніх поколінь до викликів сучасного світу. Дослідження, проведені вітчизняними та зарубіжними вченими, показали, що розроблення та впровадження веб-орієнтованих автоматизованих інформаційних систем має значний потенціал для підвищення ефективності проведення наукових досліджень в педагогіці та психології.

Виклики і загрози у розвитку освітньої системи спричинені повномасштабною російською агресією проти України. Освітній процес у викликах цифрової епохи вимагає нових стратегій управління та підготовки педагогічних кадрів. Наголошується на потенційних перевагах цифрової трансформації для українських освітніх інституцій. Впровадження цифрових технологій в освітній процес під час війни є необхідним кроком для забезпечення безперервності освіти, підтримки здобувачів освіти, а також усіх учасників освітнього процесу в адаптації до нових умов життєдіяльності.

Ключові слова: цифрові технології, інформаційні системи, євроінтеграція, продуктивне навчання, соціальні мережі, блогінгові платформи, цифровий маркетинг.

Streszczenie. W artykule ukazano wpływ technologii cyfrowych na ukraiński system edukacji, w szczególności ich rolę w podnoszeniu jakości edukacji, a także podkreślono znaczenie współpracy międzynarodowej w cyfryzacji procesów edukacyjnych w warunkach wojennych. Podkreślono kluczowe aspekty wdrażania internetowych zautomatyzowanych systemów informatycznych (VAIS), potrzebę stałego wsparcia i aktualizacji treści cyfrowych. Szczególną uwagę zwrócono na perspektywę wykorzystania technologii cyfrowych w okresie powojennym.

Na podstawie przeglądu i analizy literatury dokonano oceny obecnego stanu transformacji cyfrowej w ukraińskiej edukacji, w szczególności jej wpływu na jakość edukacji i dostępność usług edukacyjnych dla wszystkich warstw społeczeństwa. Harmonizacja standardów z Unią Europejską ma szczególne znaczenie w związku ze statusem Ukrainy jako kandydata do członkostwa w UE. Szczegółowo analizowane są możliwości wprowadzenia najnowszych technologii w warunkach kształcenia na odległość, a także ich wpływ na przygotowanie przyszłych pokoleń do wyzwań współczesnego świata. Badania prowadzone przez naukowców krajowych i zagranicznych wykazały, że rozwój

i wdrażanie internetowych zautomatyzowanych systemów informatycznych ma ogromny potencjał w zakresie zwiększania efektywności badań naukowych w pedagogice i psychologii.

Wyzwania i zagrożenia w rozwoju systemu oświaty spowodowane są zaskakującą na pełną skalę agresją rosyjską na Ukrainę. Proces edukacyjny w obliczu wyzwań ery cyfrowej wymaga nowych strategii zarządzania i szkolenia kadr pedagogicznych. Analizowane są potencjalne korzyści transformacji cyfrowej dla ukraińskich instytucji edukacyjnych. Wdrożenie technologii cyfrowych w procesie edukacyjnym w czasie wojny jest niezbędnym krokiem, aby zapewnić ciągłość edukacji, wesprzeć osoby ubiegające się o edukację i uczestników procesu edukacyjnego w przystosowaniu się do nowych warunków życia.

Słowa kluczowe: technologie cyfrowe, systemy informacyjne, integracja europejska, produktywne uczenie się, sieci społecznościowe, platformy blogowe, marketing cyfrowy.

Abstract. *The article reveals the impact of digital technologies on the Ukrainian educational system, in particular their role in improving the quality of education, and emphasizes the importance of international cooperation in the digitalization of educational processes in wartime conditions. The key aspects of the implementation of web-oriented automated information systems (VAIS), the need for constant support and updating of digital content are highlighted. Special attention is paid to the prospects of using digital technologies in the post-war period.*

Based on a literature review and analysis, an assessment of the current state of digital transformation in Ukrainian education was made, in particular its impact on the quality of education and the availability of educational services for all segments of the population. The harmonization of standards with the European Union is of particular importance in connection with Ukraine's status as a candidate for EU membership. The possibilities of introducing the latest technologies in the conditions of distance learning, as well as their impact on the preparation of future generations for the challenges of the modern world, are analyzed in detail. Studies conducted by domestic and foreign scientists have shown that the development and implementation of web-oriented automated information systems has great potential for increasing the effectiveness of scientific research in pedagogy and psychology.

Challenges and threats in the development of the educational system are caused by full-scale Russian aggression against Ukraine. The educational process in the challenges of the digital era requires new management strategies and training of pedagogical personnel. The potential benefits of digital transformation for Ukrainian educational institutions are analyzed.

The implementation of digital technologies in the educational process during the war is a necessary step to ensure the continuity of education, to support education seekers and participants in the educational process in adapting to new living conditions.

Keywords: *digital technologies, information systems, European integration, productive learning, social networks, blogging platforms, digital marketing.*

Вступ. Загальні сучасні тенденції цифровізації суспільства яскраво виявляються у сфері освіти. Цифровізація освіти є новим етапом інформатизації, що передбачає насичення електронно-цифрового середовища інформаційно-освітнього простору засобами, ресурсами, технологіями та забезпеченням, що сприяють електронній комунікації між суб'єктами простору. Це створює можливість інтегрування віртуального та фізичного просторів, утворюючи кіберфізичний освітній простір. Розвиток цифрових технологій та збільшення обсягу наукових знань у XXI столітті зумовили значне прискорення змін у тлумаченні понять та введення нової термінології. Створення узгодженого поняттєвого апарату є актуальною проблемою, особливо на фоні інтернаціоналізації української освіти та науки, що відображається у рекомендаціях «Універсального Періодичного Огляду» ЮНЕСКО. Особливого значення набуває гармонізація стандартів із Європейським Союзом у зв'язку зі статусом України як кандидата на вступ до ЄС.

У сучасних умовах конкурентноспроможності на європейському ринку праці, у підготовці українських фахівців, зокрема учасників освітнього процесу, важливою є формування професійної компетентності в здобувачів освіти під час їх навчання в закладах вищої освіти (ЗВО). Психолого-педагогічний аспект цієї підготовки базується на дослідженнях, обґрунтованих такими вченими як Г. Московіт, Р. Оксфорд, Р. Скарцелла, І. Стевік, Е. Тероні, Д. Юл, які наголошують на необхідності змін у спрямуванні вимог щодо професійної підготовки майбутніх науковців, звертаючи увагу з формальних аспектів кваліфікації та освіти на формування їхніх ціннісних орієнтацій та особистісних якостей.

Низку досліджень проведено з використанням інноваційних методик узагальнення результатів наукового пошуку з допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). З проблем впровадження ІКТ в освітній процес були здійснені дослідження багатьма вченими (В. Биков, Р. Гуревич, В. Осадчий, К. Осадча, М. Кадемія, С. Сисоєва, О. Спірін, В. Хоменко, Л. Шевченко та ін.). Деякі з них розглядали питання навчання інформатики, математичної логіки та логічного програмування в педагогічних закладах освіти, а також методику використання систем

штучного інтелекту у середній школі (А. Верлань, М. Жалдак, І. Забара, К. Любченко, Ю. Триус), використовували відповідний підбір навчального матеріалу, зокрема з основ штучного інтелекту.

Цифрова трансформація суспільства потребує пошуку нових підходів і посилення відповідальності фахівців не лише у вирішенні професійних завдань, а й у використанні сучасних ІКТ для оброблення інформації щодо майбутньої професійної діяльності здобувачів освіти та їх готовності до адаптації в умовах цифровізації суспільства. Сучасний фахівець має бути здатний самостійно формулювати та розв'язувати завдання з пошуку інформації, створювати й використовувати інформаційні ресурси та ІКТ для інноваційного освітнього процесу та особистісного розвитку. Розвиток таких особистісних якостей у поєднанні з вже наявними компетентностями створює потенціал для здобуття нових навичок, що відповідають сучасним вимогам інформаційного суспільства. Це особливо актуально в контексті розвитку інформаційної компетентності майбутніх фахівців у ЗВО в умовах війни та повоєнний час.

Мета статті: виявлення можливостей впровадження цифрових технологій в освітній процес в умовах війни для забезпечення безперервності навчання, підвищення доступності освітніх ресурсів, адаптації освітнього процесу до нових реалій та підтримки ефективної комунікації між здобувачами освіти і педагогами в умовах обмежених ресурсів та безпекових викликів.

Методи дослідження: загальнотеоретичні методи, що відтворюють принципи системності (такі як порівняльний аналіз філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури з теми дослідження); контент-аналіз; узагальнення вітчизняного та зарубіжного педагогічного досвіду; аналіз нормативної документації, що розкриває аспекти проблеми; емпіричні та діагностичні методи, що базуються на принципах адекватності суті досліджуваного об'єкта та оптимального вибору діагностичного інструментарію для оцінювання психолого-педагогічного експерименту (анкетування, тестування, педагогічне спостереження, бесіди, опитування, тестування, рефлексивно-оцінні процедури); а також аналіз результатів діяльності суб'єктів освітнього процесу та узагальнення педагогічного досвіду, що відбувається в межах методичної системи формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців.

Виклад основного матеріалу. В процесі інтегрування вітчизняної науки й освіти в європейський простір відбувається глибокий аналіз та вдосконалення термінології у педагогічних і психологічних наук. Дослідження, проведені вітчизняними та зарубіжними вченими, показали, що розроблення та впровадження веб-орієнтованих автоматизованих

інформаційних систем має великий потенціал для підвищення ефективності проведення наукових досліджень у різних галузях, зокрема в педагогіці та психології (Гуревич, 2015, с. 234).

Реалізація моделей проєктування та впровадження веб-орієнтованих автоматизованих інформаційних систем надасть можливість широкому колу користувачів системи, особливо освітянам, психологам та науковцям, забезпечити дистанційний доступ до освітнього контенту та експертно перевіреної енциклопедичної продукції (Лазаренко та ін., 2021, с. 4).

Одним із можливих засобів реалізації останніх досягнень цифрових технологій в освітньому процесі закладів освіти є створена Інститутом цифровізації освіти НАПН України відкрита Інтернет-платформа «Українська електронна енциклопедія освіти», разом з тестовими процедурами зі стартового наповнення ресурсами в 2021-2022 роках, що передбачає постійне оновлення цифрового контенту енциклопедії та створення умов для інтеграції окремих змістових одиниць зі світовими освітньо-науковими довідковими системами. Цей інструмент неперервного розвитку цифрової культури вчених і педагогів дозволить, серед іншого, гармонізувати вітчизняну термінологічну базу з іноземними відповідниками дефініцій і пояснень, зблизити їх семантичний контекст (Биков та ін., 2020, с. 27).

Проєктування веб-орієнтованих автоматизованих інформаційних систем (BAIC) пов'язане з принципами «рівного доступу до якісної освіти та науки» і «людиноцентризму», що відповідає принципам відкритої освіти й науки, та вписується у завдання формування суспільства й передбачає майбутнє, де освіта та наука створюють фундамент для розвитку людського потенціалу, що є важливою та актуальною темою в сучасній педагогіці та інформаційних технологіях. Огляд ключових аспектів, ресурсів і стратегій, сприяє розробці або дослідженні цієї теми (Візнюк та ін., 2021, с. 23).

BAIC в освіті — це спеціалізовані системи, що забезпечують автоматизацію освітніх процесів на основі вебтехнології. Вони можуть охоплювати системи управління навчанням (LMS), платформи для електронного навчання (E-learning), інтерактивні освітні ресурси та інші інструменти для підтримки навчального процесу.

1. Ключові компоненти BAIC в освіті:

– *Інтерфейс користувача* (дружній і зручний інтерфейс для учнів і викладачів).

– *База даних* (зберігання інформації про користувачів, навчальні матеріали, результати тестування тощо).

- *Функціональність* (модулі для управління курсами, проведення тестувань, моніторингу прогресу студентів, комунікації).

- *Безпека* (захист даних і контроль доступу до інформації).

- *Інтеграція* (здатність взаємодіяти з іншими системами та платформами).

2. Етапи проєктування БАІС (аналіз вимог, оцінка й вдосконалення, розробка та реалізація проєктування системи):

- Збір і документування потреб і вимог від користувачів (студентів, викладачів, адміністраторів).

- Визначення цілей та завдань системи.

- Розроблення архітектури системи, вибір технологій і платформ.

- Проєктування структури бази даних та інтерфейсу користувача.

- Розроблення програмного забезпечення згідно з технічними вимогами.

- Проведення тестування і виявлення помилок.

- Впровадження і підтримка:

- Встановлення системи на сервери та надання доступу користувачам.

- Технічна підтримка оновлення системи.

- Збір відгуків від користувачів.

- Оцінка ефективності системи та впровадження вдосконалень.

3. Інструменти і технології для проєктування БАІС:

- *Системи управління навчанням (LMS):* Moodle, Canvas, Blackboard, Google Classroom.

- *Фреймворки для веб-розробки:* React, Angular, Vue.js для фронтенду; Node.js, Django, Ruby on Rails для бекенду.

- *Бази даних:* MySQL, PostgreSQL, MongoDB.

- *Хостинг і сервери:* AWS, Azure, Google Cloud.

4. Ключові ресурси та література (книги та онлайн-ресурси і платформи):

- *Designing Web Interfaces: Principles and Patterns for Rich Interactions* від Джейкоб Нільсен.

- *E-Learning by Design* від William Horton.

- *Coursera, edX, Udemy:* курси з проєктування та розробки систем для освіти.

- *GitHub, Stack Overflow:* ресурси для знайомства з практичними розробками і отримання допомоги.

5. Приклади успішних БАІС в освіті:

- *Khan Academy* (платформа для онлайн-освіти, що пропонує відеоуроки й інтерактивні вправи).

- *Coursera* (платформа для масових відкритих онлайн-курсів (MOOCs)).

- *Duolingo* (система для вивчення мов через інтерактивні уроки та ігри).

6. Тенденції та інновації у ВАІС:

- *Інтеграція штучного інтелекту* в контексті використання АІ для адаптивного навчання і автоматизованого оцінювання.

- *Мобільні додатки* розробки мобільних версій ВАІС для доступу з різних пристроїв.

- *Гейміфікація* як впровадження ігрових елементів для підвищення мотивації учнів.

Отже, проєктування ВАІС в освіті вимагає комплексного підходу, що потребує технічних знань, розуміння потреб користувачів і креативності. Важливо залишатися в курсі нових технологій і тенденцій, щоб приймати ефективні й інноваційні освітні рішення.

Одним із очікуваних соціальних результатів створення веб-орієнтованої автоматизованої інформаційної системи для формування і розвитку поняттєво-термінологічного апарату з педагогіки та психології є підвищення рівня інформаційної культури суб'єктів освіти й науки, а також систематизація та актуалізація міжнародного співробітництва в галузі інформатики. Це сприятиме створенню умов для досягнення певного рівня взаємодії з міжнародними термінологічними системами в галузі педагогіки та психології, а також збільшить інтеграцію процесів цифровізації у науковій діяльності (Кадемія, 2016, р. 128).

Науково-освітні інформаційні мережі є автоматизованими інформаційними системами (АІС) переважно зорієнтованими на освітню і наукову сфери. Вони забезпечують інформаційну підтримку освіти і науки та використовують комп'ютерні інформаційно-комунікаційні технології для транспортування та обробки даних.

Серед електронних ресурсів цих мереж і систем, спрямованих на підтримку наукової і освітньої діяльності, на перший план виходить науково-педагогічна інформація, що охоплює дані про об'єкти і явища, яка використовуються у виробництві та управлінні освітнім процесом, освітою і педагогічною наукою. Ця інформація поширюється за допомогою спеціальних енциклопедичних видань та технічних засобів (Кадемія, 2016, с. 124).

Серед інших функцій систем науково-педагогічної інформації є збирання та обробка документів з різних аспектів психологічної і педагогічної наук та освітньої практики. Веб-орієнтовані середовища науково-освітніх інформаційних мереж потребують структурованої ін-

формаційної системи для управління даними, що сприяє їхньому поданню та обміну. Це показує взаємозв'язок між поняттями «інформаційна система» і «інформаційна мережа», які потребують структурованої інформаційної системи для управління даними, що уможливорює їхнє подання і комунікацію (Гуревич, 2015, с. 234).

Кіберпростір, вважаємо, цифровим середовищем, що охоплює всесвітньою мережу інтернет, соціальні медіа, інформаційні платформи і комунікаційні технології, що уможливорює обмін даними, взаємодію і створення нових віртуальних реальностей.

У контексті цього різноманітні підходи до навчання допомагають студентам освоювати освітню програму та розширювати знання в різних галузях наукового знання. Практичний досвід здобувається під час занять, а інтеграція з європейськими стандартами освіти стає важливою частиною навчання в Україні. Навіть під час війни навчання продовжується дистанційно, що дозволяє студентам вивчати європейські підходи до навчання і поєднувати їх з власною мотивацією. Спеціальна підготовка викладачів орієнтована на розвиток навичок у створенні цифрових технологій для вдосконалення освітнього процесу і забезпечення ефективної комунікації в мережевому середовищі. Оволодіння навичками дистанційного навчання включає не тільки теоретичні знання, але й вміння створювати елементи дистанційної освіти, виконувати професійні завдання, організовувати підтримку та розробляти інформаційно-освітнє середовище (Лазаренко, 2022, с. 21).

Дистанційне навчання стає дедалі важливішим у сучасному освітньому просторі. Суттєве значення у цьому процесі мають відповідні технології дистанційного навчання, що стали предметом досліджень багатьох вчених. Дослідники Дж. Кіген, О. Рон і К. Поллок, С. Шварц та Д. Бак, Б. Колліс, Л. Старр акцентують увагу на різних аспектах цих технологій: від їх потенціалу в організації навчання різних категорій громадян до важливої ролі у підвищенні ефективності інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання та прогнозуванні моделей розвитку.

Цифрові дистанційні технології стали ключовими в усіх сферах життя і змінили підходи до освітнього процесу. Глобальна пандемія зумовила необхідність переходу на дистанційне навчання й ефективне управління закладами освіти, що значною мірою залежить від здатності керівників адаптуватися до нових умов. В умовах високої конкуренції та доступності освіти за кордоном вітчизняним закладам потрібно вдосконалювати маркетингові стратегії. Стандартні методи реклами вже неефективні, тому цифровий маркетинг стає необхідним інструментом для

сегментації ринку та таргетування реклами на конкретні аудиторії, що забезпечує максимальний результат (Візнюк та ін., 2023, с. 76).

Під час дистанційного навчання проводяться практичні заняття. Впровадження методів дистанційного навчання в освітній процес дозволить розвивати в студентів ключові компетентності, необхідні для сучасного фахівця. Ці компетентності охоплюють:

1. Уміння виявляти проблеми та розглядати їх з різних сторін і зв'язків.

2. Навички формулювання дослідницьких завдань і знаходження шляхів їх вирішення.

3. Гнучкість у використанні знань в різних ситуаціях і здатність розуміти інші погляди.

4. Оригінальність у вирішенні проблем і здатність уникати стандартних шаблонів.

5. Здатність до перегруповання ідей та зв'язків, а також до абстрагування і конкретизації.

6. Вміння аналізувати та синтезувати інформацію.

7. Відчуття гармонії в реалізації ідеї.

8. Здатність і готовність до використання сучасних інформаційних технологій у навчанні та професійній діяльності (Кадемія, 2016, с. 127).

Модернізація освіти вимагає від фахівців не лише розв'язання професійних завдань, а й ефективного використання цифрових інструментів у майбутній професійній діяльності. Сучасний фахівець повинен самостійно ставити й розв'язувати завдання інформаційного пошуку, розробляти та використовувати інформаційні ресурси ІКТ для інноваційного освітнього процесу й особистісного розвитку. Це передбачає розвиток особистісних якостей, які дозволяють випереджувати актуальні вимоги знань на основі підвищення пізнавальної активності студентів. Інтеграція цих якостей із наявними компетенціями створює потенціал для набуття нових навичок, відповідних сучасному інформаційному суспільству, зокрема в освітньому середовищі ЗВО.

Висновки. В умовах інформаційного суспільства важливо, щоб фахівці могли ефективно використовувати ІКТ для формування, аналізу і використання інформаційних ресурсів, що є ключовим для інноваційного освітнього процесу та особистісного розвитку. Зокрема, це включає вміння самостійно знаходити й обробляти інформацію, створювати інформаційні ресурси й використовувати ІКТ у своїй професійній діяльності. Такі навички дозволяють не лише виконувати професійні завдання на високому рівні, але й адаптуватися до швидко змінюваного інформаційного середовища. Розвиток цих особистісних якостей сприяє здобуттю

нових навичок, що відповідають вимогам сучасного цифрового суспільства. Це є особливо актуальним у контексті підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти в умовах війни та в повоєнний час. Цифрова компетентність стає надзвичайно важливою для ефективної адаптації та подальшого професійного розвитку фахівців. Заклади освіти мають створювати умови з метою набуття педагогами навичок, необхідних для успішної роботи в умовах цифрової трансформації.

До напрямів подальших досліджень відносимо: вивчення сучасних стратегій цифровізації освіти; формування критичного мислення та вміння самостійно навчатися для забезпечення готовності студентів до творчого використання цифрових інструментів у майбутній професійній діяльності.

Бібліографія:

- Ничкало Н., Лазаренко Н., Гуревич Р. (2022) Інформатизація та цифровізація суспільства в XXI столітті: нові виклики для закладів вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 60. С. 17–29.
- Гуревич Р. (2015). Формування освітнього інформаційного середовища підготовки кваліфікованих робітників у ПТНЗ: монографія. Вінниця: ТОВ Планер. С. 234–271.
- Лазаренко Н., Гуревич Р., Кізім С. С. (2021). Трансформаційні процеси в освіті: методологія, теорія, досвід, проблеми (XV міжн. наук-практ. конф. у Вінниці). *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. Т. 3 № 1. С. 1–13.
- Биков В., Спірін О., Пінчук О. (2020). Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. Київ, 83 с.
- Радкевич В., Єршова Л., Ничкало Н. (2021). Сучасна фахова передвища і вища освіта — ключова умова конкурентоспроможності. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку в Україні: монографія / за заг. ред В. Г. Кремня. Київ: КОНВІ ПРИНТ. С. 82–86.
- Візнюк І., Бутлай Н., Куцак Л., Поліщук А., Киливник В. (2021). Використання штучного інтелекту в освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*. Вінниця: ТОВ «Друк плюс». Вип. 59. С. 14–22.

- Візнюк І., Поліщук А. (2021). Формування ІТ-компетентності майбутніх магістрів як психолого-педагогічна проблема. *Психологічні перспективи*. Вип. 37. С. 23–39.
- Візнюк І., Поліщук А., Бутлай Н., Киливник В. (2021). Використання штучного інтелекту в освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 59, 14-22.
- Кадемія М. (2016). Професійно-технічна освіта в інформаційному суспільстві: монографія. Вінниця : Нілан-ЛТД, 124- 45.
- Кадемія М., Візнюк І., Поліщук А., Долинний, С. Використання штучного інтелекту у вивченні іноземної мови здобувачами освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Друк плюс». Вип. 63. С. 153–163.
- Про внесення змін до деяких законів України щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану: *Закон України від 15.03.2022 № 2126-IX*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2126-20#Text>

ОЛЬГА БАНІТ
OLGA BANIT
OLGA BANIT

<https://orcid.org/0000-0001-9002-6439>

МАЛГОЖАТА ФРАНЦ
MALGORZATA FRANC
MALGOZHATA FRANTS

<https://orcid.org/0000-0002-0923-4538>

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ТА ЕКЗИСТЕНЦІЙНИЙ ДІАЛОГ У КОНТЕКСТІ ПОЛЬСЬКИХ ОСВІТНІХ ВИКЛИКІВ ПІСЛЯ ВТОРГНЕННЯ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ В УКРАЇНУ

DIALOG INTELEKTUALNY
I EGZYSTENCJONALNY
W KONTEKŚCIE POLSKICH WYZWAŃ
EDUKACYJNYCH PO INWAZJI ROSJI
NA UKRAINE

INTELLECTUAL AND EXISTENTIAL DIALOGUE
IN THE CONTEXT OF POLISH EDUCATIONAL
CHALLENGES AFTER THE RUSSIAN INVASION
OF UKRAINE

Анотація. У статті наведено приклади допомоги та підтримки, переважно у сфері освіти, яку надала українській громаді польська громада після вторгнення Росії в Україну. Така взаємодія ґрунтується на ідеї інтелектуального діалогу, в якому істина не створюється учасниками діалогу, досвід і розум вважаються єдиним критерієм істини, пошук істини загострює гостроту і критичність мислення, відмінність «Я» і «Ти» учасників діалогу поглинається й усувається розумом. Діяльність польського суспільства, в тому числі й у сфері освіти, для українських

біженців наближається до ідеї екзистенційного діалогу, в якому можна виокремити такі тези: сутність людини міститься в єдності людини з людиною, і ця єдність заснована на відмінності «Я» і «Ти», внаслідок чого збагачується буття та обізнаність учасників.

Ключові слова: допомога та підтримка, освіта, інтелектуальний діалог, екзистенційний діалог, війна в Україні.

Streszczenie. W artykule przedstawiono wybrane przykłady pomocy i wsparcia, głównie z obszaru edukacyjnego, ofiarowane społeczności ukraińskiej przez społeczność polską po inwazji Rosji na Ukrainę. Podjęte działania zdają się być obrazem idei dialogu intelektualnego, w którym: prawda od samego początku jest dana, a nie współtworzona przez uczestników dialogu, za jedyne kryterium prawdy uznaje się doświadczenie i rozum, poszukiwanie prawdy wyostrza bystrość i krytycyzm myślenia, odrębność Ja i Ty jako uczestników dialogu zostaje w nim pochłonięta i zniwelowana przez rozum. Aktywność polskiego społeczeństwa, w tym ta z obszaru edukacyjnego, na rzecz ukraińskich uchodźców wydaje się zbliżać do idei dialogu egzystencjonalnego, w którym to dialogu: istota człowieka jest zawarta w jedności człowieka z człowiekiem, a jedność ta opiera się na różnicy Ja i Ty, dochodzi do wzbogacenia istnienia i świadomości uczestników dialogu.

Słowa kluczowe: pomoc i wsparcie, obszar edukacji, dialog intelektualny, dialog egzystencjalny, wojna na Ukrainie.

Abstract. The article presents selected examples of help and support, mainly in the field of education, offered to the Ukrainian community by the Polish community after Russia's invasion to Ukraine. The actions taken seem to be an idea of intellectual dialogue, in which: the truth is given from the very beginning, not co-created by the participants in the dialogue, experience and reason are considered to be the only criterion of truth, the search for truth sharpens the criticism of thinking, the separateness of the Self and You as participants in the dialogue is absorbed and eliminated by reason. The activity of Polish society, including the field of education, for the benefit of Ukrainian refugees seems to be approaching the idea of existential dialogue, in which the following dialogues: the essence of a man is contained in the human unity, and this unity is based on the difference of I and You, the existence and awareness of the participants in the dialogue is enriched.

Keywords: aid and support, education, intellectual dialogue, existential dialogue, war in Ukraine.

Wprowadzenie. Filozofia dialogu wnosi nowe treści do duchowego świata wartości i do spojrzenia na ludzkie istnienie. Dzięki przewyżczeniu ograniczoności naturalistycznego, intelektualistycznego, kolektywistycznego oraz indywidualistycznego ujęcia człowieka umożliwia dostrzeżenie osobowego, „istotowego” wymiaru ludzkiej egzystencji, zwykle tłumionego i spychanego w sferę cienia przez depersonalizujące mechanizmy życia codziennego. „Witalna dialogika” (M. Buber) ma włączyć człowieka – dotąd tylko wytwórcę – w czas tworzenia. Jednostka wyjdzie wówczas poza swoją dotychczasową rolę bycia tylko podmiotem technicznych osiągnięć i jako wolna osoba, współ (w dialogu) z innymi ludźmi – osobami – będzie współuczestniczyła w konstituowaniu wspólnoty.

Wspólnota ludzi wolnych nie niszczy, jak kolektyw osobowości, lecz ją potęguje, rodzi poczucie egzystencjalnej wzajemnej więzi wielu osób, z których każda świadoma jest faktu, że tworzy swoje Ja w dialogicznej egzystencjalnej komunikacji z Ty drugiego człowieka, przeżywa zarazem świadomość swej nieprzekraczalnej odrębności i „samoistności” w wolnym tworzeniu nie dającym się oddzielić od „wyzwolenia od odpowiedzialności”.

W takiej wspólnocie Ty – drugi – inny – odrębny nie oznacza zły – gorszy – słabszy. Wskazywał na to Jacques Derrida, wprowadzając ontologiczną kategorię różnicy, poprzedzającą istnienie: po to bowiem, żeby istnieć jako ktoś, kto ma swoją tożsamość, trzeba się najpierw różnić, należy najpierw tego kogoś wyodrębnić, oddzielić, właśnie wyróżnić.

Wyjątkowym przykładem konstituowania się wspólnoty opartej na filozofii dialogu wydaje się być exodus ludności ukraińskiej do Polski po inwazji Rosji na Ukrainę. „Od eskalacji konfliktu 24 lutego 2022 r. z Ukrainy do Polski odnotowano prawie 9 mln przejść granicznych. Spośród 4 milionów uchodźców, którzy zarejestrowali się w celu uzyskania tymczasowej ochrony w Europie, prawie 1,6 miliona przebywało w Polsce. Około 90% uchodźców w Polsce stanowiły kobiety i dzieci” (Офіс ЮНІСЕФ, 2023).

„Biorąc pod uwagę oszałamiającą dynamikę wydarzeń i szybki wzrost liczby osób potrzebujących natychmiastowej pomocy humanitarnej, władze lokalne i organizacje społeczne Polski podjęły aktywne działania. Pozyskując wsparcie całej armii ochotników, władze lokalne uruchomiły dziesiątki punktów recepcyjnych, w których uchodźcy z Ukrainy mogli szybko otrzymać niezbędną pomoc. W Warszawie, Krakowie i innych dużych miastach areny sportowe zamieniono w ośrodki, w których uchodźcy mogli znaleźć bezpłatne schronienie i żywność. Ponadto na znak solidarności z Ukrainą wielu Polaków ofiarowało Ukraińcom swoje domy i mieszkania do zamieszkania. Wiceprezydent USA Kamala Harris, która odwiedziła Warszawę, bardzo pochwaliła te

bezprecedensowe wysiłki. «Zwykli ludzie robią niezwykle rzeczy» – skomentowała” (Польські університети, 2022).

W tych okolicznościach polskie uniwersytety nie mogły pozostać na ubo-
czu; brały czynny udział w przyjmowaniu uchodźców z Ukrainy. W domach
studenckich, salach gimnastycznych, uniwersyteckich domach kultury i klu-
bach utworzono tymczasowe schroniska dla Ukraińców.

Pomoc polskiej społeczności edukacyjnej objęła także bezpośrednio ukra-
ińskich nauczycieli, wykładowców, pracowników naukowych oraz uczniów
i studentów. Dokonał się swego rodzaju dialog intelektualny i egzystencjalny.

Dialog intelektualny. Główni współtwórcy filozofii dialogu: Franz
Rosenzweig, Martin Buber, Emmanuel Levinas rozróżniają dwa typy dialo-
gu: dialog intelektualny i dialog egzystencjalny (nazywany przez M. Bubera
“prawdziwą rozmową”). O ile dla tych myślicieli są to typy dialogu nawzajem
siebie wykluczające, to Karl Jaspers udatnie łączy w swej filozoficznej antropo-
logii obie koncepcje, trafnie wyznaczając właściwe każdej z nich miejsce w ca-
łokształcie ludzkiego doświadczenia.

Archetypem dialogu intelektualnego jest dialog sokratejsko-platoń-
ski. Dialog ten przebiega na płaszczyźnie intelektualnego dyskursu zmiany,
jaka może dokonać się w świadomości rozmówcy, niemniej – jak twierdzi
M. Buber – zmiany te nie mają wpływu na sposób istnienia jednostki. Dia-
log ten zakłada istnienie już danej prawdy, choć nie przez wszystkich uczest-
ników dialogu uświadamianej, jednej prawdy. Rzecznikiem tej prawdy jest
jeden z uczestników dialogu – nauczyciel – kierujący rozmową tak, by przez
umiejętne zadawanie pytań i uzyskanie oczekiwanej odpowiedzi, spowodować
zwrócenie się ucznia ku prawdzie, którą ostatecznie poznaje on jako istnieją-
cą “od zawsze”. Prawda od samego początku jest dana, a nie współtworzona
przez uczestników dialogu.

M. Buber, a także F. Rosenzweig i E. Levinas, widzą w dialogu klasycz-
nym bezosobowy proces poznania, w którym dochodzi się do prawdy ogólnej,
także bezosobowej. Odrębność Ja i Ty jako uczestników dialogu zostaje w nim
pochłonięta i zniwelowana przez rozum, w którego łonie spoczywa prawda cze-
kająca na swoje odsłonięcie. “Zachodnia filozofia – pisze E. Levinas (...) – re-
dukuje Innego do samego siebie. Ja, będąc głosem prawdy, nie przejmuję od
partnera dialogu (Innego) nic poza tym, co jest już zawarte we mnie samym,
tak jakbym przez całą wieczność już posiadał prawdę. Moje Ja zyskuje w dialo-
gu z Ty tylko to, co da się przewidzieć przez rozum. Istota prawdy sokratejskiej
(...) opiera się więc na istotowej samowystarczalności. Dialog sokratejski, choć
ma zewnętrzną postać dialogu, rzeczywistym dialogiem nie jest, ponieważ (...)
jako postępowanie intelektualne, odnoszące się do prawdy ogólnej, bezoso-

bowej, ujmowanej pojęciowo, nie jest postępowaniem dialogicznym” (Gromczyński, 1993).

Przykłady dialogu intelektualnego znajdujemy w traktacie Piotra Abelarda. Filozof zachęca do poszukiwania prawdy, w czasie którego “wyostrza się bystrość i krytycyzm myślenia” dążącego do mądrości przez ciągle stawianie pytań. Niemniej, owo “stawianie pytań”, nie pełni funkcji działania twórczego, które może przynieść nieoczekiwane i nieprzewidywane rezultaty.

Innym przykładem intelektualnego dialogu są rozmowy George Berkeley’a. Wynik dialogu między Hylasem a Filonousem, wyrażającym poglądy samego filozofa, wydaje się niejako z góry przesądzony – tezy subiektywnego idealizmu, które dostarczają jasnego dowodu bezpośredniej opatrności wszechwiedzącego Boga i noszą negację istnienia substancji materialnej, nie są wolne od sokratejsko-platońskiej idei przejrzystości prawdy.

Podobna koncepcja dialogu całkowicie zlaicyzowanego obecna jest w filozofii Johna Stuarta Milla. Dialog uznający za jedyne kryterium prawdy doświadczenie i rozum swą przewidywalnością i brakiem rozwinięcia w czasie kwalifikuje się do tradycyjnego dialogu intelektualnego.

Mając na uwadze istotę idei dialogu intelektualnego, w którym “prawda jest dana, a nie współtworzona”, w którym “kryteriami prawdy są doświadczenie i rozum” należy stwierdzić, że dokonało się postępowanie intelektualne – współformowanie Ja (społeczność polska) i Ty (społeczność ukraińska).

Gdański Uniwersytet Medyczny uruchomił akcję “Polożne dla Ukrainy”, wychodząc z założenia, że wśród przymusowych migrantów z Ukrainy jest wiele kobiet w ciąży. Aby wesprzeć ciężarne Ukrainki, młode matki i matki z małymi dziećmi, Gdański Uniwersytet Medyczny utworzył dla nich fundusz charytatywny i zapewnił im pomoc w transporcie. Ponadto przedstawiciele uczelni utworzyli ukraińskojęzyczną stronę internetową, na której zamieszczali odpowiedzi na popularne pytania dotyczące uzyskiwania usług medycznych w Polsce.

Studenci Uniwersytetu Warszawskiego zbierali i wysyłali na Ukrainę artykuły medyczne, takie jak rękawiczki chirurgiczne, bandaże elastyczne, opaski uciskowe, leki przeciwbólowe i przeciwzapalne. Oferowali także bezpłatną obsługę prawną studentom i doktorantom, którzy chcieli zalegalizować swój pobyt w Polsce.

Uniwersytet Łódzki pomagał ukraińskim studentom, oferując zakwaterowanie w akademikach członkom ich rodzin, którzy zostali zmuszeni do ucieczki z Ukrainy do Polski.

Fundacja Polskie Centrum Pomocy Międzynarodowej w Warszawie zainicjowała projekt edukacyjny dla dzieci uchodźców. Oprócz przedmiotów ogól-

nych prowadzono zajęcia plastyczne i taneczne oraz czytanie bajek. Z dziećmi pracował logopeda i psycholog. Wszyscy nauczyciele ośrodka byli Ukraińcami.

W marcu 2022 roku powołano przedstawicielstwo UNICEF do spraw uchodźców w Polsce. Celem było wsparcie rodzin i pomoc im w powrocie do zdrowia po wojnie. UNICEF współpracował z władzami krajowymi i lokalnymi, a także partnerami ze społeczeństwa obywatelskiego, aby zapewnić rodzinom uchodźców dostęp do edukacji, opieki zdrowotnej, poradnictwa w zakresie zdrowia psychicznego i psychospołecznego i bezpieczeństwa. UNICEF wspierał wszystkie rodziny ubiegające się o azyl.

UNICEF we współpracy z organizacjami pozarządowymi i władzami lokalnymi utworzył Centra Wczesnej Edukacji i Opieki nad Dziećmi na terenie całej Polski. Z usług tych placówek skorzystało ponad 34 000 ukraińskich dzieci w ramach polskiego państwowego systemu edukacji przedszkolnej i ponad 12 000 dzieci korzystających z alternatywnych i nieformalnych usług dla małych dzieci. Ośrodki są bezpłatne dla ukraińskich matek i opiekunów, które mogą pozostawić swoje dzieci w środowisku edukacyjnym na czas poszukiwania pracy i osiągnięcia tym sposobem niezależności finansowej.

Możliwość uczenia się i przebywania w bezpiecznej przestrzeni z rówieśnikami i nauczycielami stwarza warunki do zdobycia wykształcenia, a ponadto zapewnia dzieciom i młodzieży dotkniętej wojną niezwykle ważne poczucie stabilności, normalności i nadziei. Priorytetem UNICEF jest dotarcie do każdego dziecka, które przybywa do Polski, uciekając przed konfliktem, aby zapewnić mu możliwość socjalizacji, rozwoju i nauki.

W ciągu roku od utworzenia biura UNICEF pomógł ponad 900 000 dzieci i młodzieży w rozpoczęciu edukacji formalnej i pozaformalnej. 200 000 dzieci uczęszczało do polskich formalnych szkół i przedszkoli oraz około 500 000 dzieci otrzymało specjalistyczne wsparcie, wsparcie w nauce języka polskiego oraz dostęp do e-learningu w specjalnych ośrodkach dla dzieci i młodzieży. Ponad 200 000 dzieci i młodzieży wzięło także udział w pozaszkolnych programach integracji i spójności społecznej, w tym w obozach letnich i zimowych.

Wielu uczniów szkół średnich chciało kontynuować naukę według oficjalnego programu ukraińskiego. UNICEF dostrzegał wartość tego podejścia i współpracował z władzami lokalnymi i organizacjami pozarządowymi w celu tworzenia Centrów Edukacji i Rozwoju w miastach o dużej populacji uchodźców. Dodatkowo UNICEF współpracował z organizacjami pozarządowymi, aby wspierać pracę ukraińskich szkół.

UNICEF inwestuje we wzmocnienie polskiego systemu szkolnego, aby zwiększyć dostęp do wysokiej jakości edukacji. Wychodząc naprzeciw specjalnym potrzebom dzieci z Ukrainy, UNICEF pomaga w rekrutacji i oddelegowa-

niu ukraińskich asystentów nauczycieli, a także zapewnia szkolenia i wsparcie polskim nauczycielom. UNICEF utworzył laboratoria i biblioteki informatyczne oraz rozdał cyfrowe tablety i komputery dzieciom, nauczycielom i szkołom, aby przyspieszyć naukę języków i wypełnić luki w nauce. Ponadto placówki przedszkolne i szkoły zostały wyposażone w zestawy edukacyjne, meble do sal lekcyjnych, place zabaw i sprzęt sportowy. Z inwestycji UNICEF korzystały zarówno dzieci ukraińskie, jak i polskie (Офіс ЮНІСЕФ, 2023).

Dialog egzystencjalny. Franz Rosenzweig rozróżnia “myśliciela myślącego” klasycznego dialogu filozoficznego i “myśliciela mówiącego” dialogiki. Myślenie myślące ma charakter bezczasowy, mimo że wyraża się poprzez pytania czekające na odpowiedź, ostatecznie redukuje ono “inność” poglądów rozmówcy do tożsamości wiecznej abstrakcyjnej prawdy. W przeciwieństwie do myślenia myślącego myślenie mówiące posługuje się mową, pytaniem dotyczącym rdzenia egzystencji jednostki. Strukturą mowy, “prawdziwej rozmowy”, egzystencjalnego dialogu jest inność, nieprzewidywalność Ty i czas, w którym “coś się dzieje”. To “coś” wzbogaca istnienie i świadomość obu uczestników dialogu. Uczestnik dialogu porównywany jest tu do biblijnego Abrahama, który wyruszył w długą wędrówkę, nie wiedząc dokąd zajdzie.

Inspiracją dialogu egzystencjalnego jest zarówno Biblia, jak i świecka filozofia klasyczna.

“Pytanie” będące konstytutywnym składnikiem dialogu egzystencjalnego wyznacza relację: Bóg – człowiek (np. dialog Boga z Adamem, dialog Boga i Kaina) oraz relację: człowiek – człowiek (np. spotkanie Józefa z braćmi w Egipcie). Inspiracją dialogu egzystencjalnego wiedzona ze świeckiej filozofii klasycznej ma dwa oblicza: z jednej strony jest to krytyka dotychczasowej filozofii człowieka, z drugiej – pozytywne oddziaływanie poszczególnych filozofów, np. Bleise’a Pascala, który postawił pytanie: “czym jest człowiek w nieskończoności?” i Immanuela Kanta, który udzielił na to pytanie odpowiedzi stwierdzając, że tajemnica świata jest tajemnicą własnego ujmowania świata i własnej istoty. A zatem pytanie: “czym jest człowiek?” jest pytaniem, na które sam każdy musi znaleźć odpowiedź.

M. Buber krytykował systemy filozoficzne za abstrakcyjnie pojęciowe ujmowanie człowieka, nie uwzględniające jego konkretnego istnienia. Martinowi Heideggerowi zarzucał, że egzystencja jego człowieka – Dasein – jest abstrakcyjną zamkniętą jaźnią, niezdolną do otwarcia się na inność drugiego człowieka, zaś bardzo pochlebnie wyrażał się o tak różniących się od siebie filozofach jak Sorena Kierkegaarda i Ludwiga Feuerbacha. Buberowska koncepcja istnienia niemało zawdzięcza egzystencjalizmowi S. Kierkegaarda, według którego istnienie jednostki, niewspółmierne z wiedzą o tym istnieniu, jest tożsame z wolnością, wyborem, odpowiedzialnością. Niestety, S. Kierkegaard

brał pod uwagę jedynie odniesienie człowieka do Boga jako relację pozytywnie konstruującą egzystencję mojego Ja. Natomiast u L. Feuerbacha uważał za słuszne twierdzenia, że istota człowieka jest zawarta w jedności człowieka z człowiekiem i że jedność ta opiera się na różnicy Ja i Ty.

Mając na uwadze główne przesłanki dialogu egzystencjonalnego: “jedność człowieka z człowiekiem”, “redukcja inności”, “wzbogacenie istnienia i świadomości uczestników dialogu” można wskazać przykłady z obszaru edukacyjnego wynikające z sytuacji napływu ukraińskich uchodźców.

Zostały otwarte klasy ukraińskie w szkołach podstawowych i średnich.

Polskie szkoły były gotowe zatrudnić nauczycieli ukraińskich w charakterze nauczycieli przedmiotu i asystentów, a w przedszkolach jako nauczycieli lub asystentów, pod warunkiem znajomości języka polskiego na poziomie konwersacyjnym. Dyrektorzy mają prawo zatrudniać nauczycieli z Ukrainy (Допомагаємо вчителям, 2022).

W ramach nowych programów wsparcia Ukraińcy mieli atrakcyjną szansę na zdobycie wykształcenia i rozwój kariery naukowej w Polsce. Ukraińscy studenci mogli kontynuować naukę na polskich uczelniach, a nauczyciele szkół wyższych z Ukrainy mogli pracować w polskich uczelniach. Ukraińcy, którzy dobrze mówili po polsku, mogli pracować jako nauczyciele, wspierając uczniów nieznających języka.

Polskie Centrum Pomocy Międzynarodowej rozpoczęło zbieranie wniosków od ukraińskich nauczycieli w Polsce o pomoc finansową na nostryfikację dyplomów. Celem projektu było sfinansowanie nostryfikacji dyplomu dla nauczycieli z Ukrainy, którzy chcieli pracować w Polsce (Українським вчителям, 2023).

Innym przykładem wsparcia Ukrainy była inicjatywa Politechniki Krakowskiej, która w roku akademickim 2022/2023 uruchomiła program bezpłatnego kształcenia inżynierskiego w języku ukraińskim. Szkolenia prowadzone były na kierunkach “Budownictwo” i “Transport”.

Podobnie postąpiła jedna z warszawskich uczelni – Collegium Civitas rozpoczynając kształcenie studentów w języku ukraińskim w dwóch obszarach – stosunków międzynarodowych i zarządzania (Польський виш, 2023). W imieniu Ministra Edukacji i Nauki Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej (NAWA) uruchomiła program “Solidarni z Ukrainą”. Program ten przewidywał przyznanie 1350 stypendiów na studia w polskich uczelniach dla ukraińskich studentów i doktorantów, a także stypendia dla młodszej kadry akademickiej.

Zakończenie. Komunikacja dialogiczna wyklucza przedmiotowe traktowanie drugiego człowieka. Uczestnikami relacji dialogicznej są jednostki świadome swej godności, akceptują one wolność jako niezbywalny atrybut istnienia

własnego i drugiego człowieka. W spotkaniu z Innym nieodłączne jest poczucie odpowiedzialności za drugiego człowieka. Relację dialogiczną wyróżnia, zdaniem M. Bubera, wzajemność, symetryczność, równość obu osób dialogu. Ja ma zdolność ogarnięcia Ty w jego inności i samoistności, nie tracąc wszakże przez to poczucia swej własnej odrębności.

Ze względu na swoistość bytu człowieka, najistotniejszym składnikiem jego istnienia, według Karla Jaspersa, jest egzystencja przejawiająca się w egzystencjalnej komunikacji i dialogu. Egzystencja, stanowiąc fundament podmiotowości, medium wolności i wolnych wyborów nadających sens istnieniu jednostki, w odróżnieniu od pozostałych rodzajów istnienia, nigdy nie staje się dostępna poznaniu naukowemu. Autentycznej egzystencji można dostąpić tylko przez uczestnictwo w niekończącym się procesie komunikacji z Innym. Dla człowieka jako egzystencji to samo znaczy “być” i “być w komunikacji”. Świadome swej egzystencjalnej wolności, podmiotowości i odpowiedzialności indywiduum otwiera się w komunikacji i dialogu na egzystencję drugiego człowieka, który jawi mu się także jako wolny i suwerenny podmiot swych wyborów. Komunikacja egzystencjalna potwierdza się w uznaniu podmiotowej godności i wolności każdej ze stron. Egzystencjalne dojrzewanie dokonuje się jednocześnie u obu partnerów dialogu. W komunikacji egzystencjalnej każde “posuwanie się” naprzód jednego partnera następuje tylko wtedy, gdy “do przodu” idzie także ten drugi, a każda “strata” drugiego oznacza “stratę” własną.

Podjęte przez polskie społeczeństwo i przedstawiciele edukacji działania na rzecz ukraińskich uchodźców zdają się być obrazem idei dialogu intelektualnego, w którym:

- prawda od samego początku jest dana, a nie współtworzona przez uczestników dialogu:
- inwazja Rosji na Ukrainę jest prawdą,
- wojna na Ukrainie doprowadziła do wysiedleń ludności na skalę i tempo niespotykane od czasów II wojny światowej,
- niemal natychmiast po rosyjskim ataku Polska gościnnie otworzyła swoje drzwi dla wszystkich, którzy zostali zmuszeni do opuszczenia Ukrainy,
- do Polski wyjechały głównie kobiety, dzieci i osoby starsze;
- za jedyne kryterium prawdy uznaje się doświadczenie i rozum;
- Ukraińcy doświadczyli wojny,
- rozum nakazywał zapewnienie im schronienia, bezpieczeństwa, dostępu do edukacji, opieki zdrowotnej, pomocy w ubieganiu się o azyl i wszelkich innych działań dających im poczucie stabilności, normalności i nadziei;
- poszukiwanie prawdy wyostrza bystrość i krytycyzm myślenia:

- dotarcie do każdego ukraińskiego dziecka, które przybywa do Polski dla zapewnienia mu możliwości socjalizacji, rozwoju i nauki;
- odrębność Ja i Ty jako uczestników dialogu zostaje w nim pochłonięta i zniwelowana przez rozum:
 - programy integracji i spójności społecznej.
 - Aktywność polskiego społeczeństwa, w tym ta z obszaru edukacyjnego, na rzecz ukraińskich uchodźców wydaje się zbliżać do idei dialogu egzystencjonalnego, w którym to dialogu:
 - istota człowieka jest zawarta w jedności człowieka z człowiekiem, a jedność ta opiera się na różnicy Ja i Ty;
 - 25 lipca 2022 roku przy wsparciu Inicjatywy Środkowoeuropejskiej w Warszawie zostało otwarte Ukraińskie Centrum Edukacyjne. Główną misją sieci takich ośrodków za granicą było zapewnienie ukraińskim dzieciom możliwości kontynuowania nauki według ukraińskiego programu państwowego,
 - obywatele Ukrainy, którzy tymczasowo przenieśli się za granicę, mieli możliwość opanować niektóre zawody informatyczne i umiejętności najbardziej poszukiwane na rynku pracy. Polskie Centrum Edukacyjne prowadziło dla Ukraińców bezpłatne zajęcia z zakresu m.in.: doskonalenia zawodów IT i umiejętności elastycznych (umiejętności miękkich), nauki języków ukraińskiego, polskiego i angielskiego, poradnictwa zawodowego z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, pomocy w zatrudnieniu (У Польщі запрацював Український освітній хаб, 2022);
 - dochodzi do wzbogacenia istnienia i świadomości uczestników dialogu;
 - zajęcia pozaszkolne dla dzieci i młodzieży z Ukrainy,
 - wsparcie i pomoc udzielona ukraińskim nauczycielom, wykładowcom, pedagogom.

Bibliografia:

- Borowska, T. (2000). *Pedagogika ograniczeń ludzkiej egzystencji*. Warszawa, IBE.
- Buber, M. (1990). *Ja i Ty: Wybór pism filozoficznych*. Warszawa.
- Buber, M. (1993). *Problem człowieka*. (tłum. J. Doktor). Warszawa, PWN.
- Gromczyński, W. (1993). *Dialog egzystencjalny i egzystencjalna komunikacja (Buber, Jaspers)* – wykład dla słuchaczy WSHE.
- Jantos, M. (1997). *Filozofia dialogu: Źródła, zasady, adaptacje*. Kraków, PAN.
- Jaspers, K. (1993). *Autobiografia filozoficzna*. Toruń, Wydawnictwo Comer.
- Olczak, M. (2009). *Wychowanie do egzystencjalnej komunikacji i dialogu*. (w:) "Edukacja i Dialog", Nr 03/2009(206). Warszawa, (s.42-48). "(Boy)", Warszawa 1968,
- Popkin, R. H., Stroll A. (1994). *Filozofia*. Poznań, Zysk i S-ka Wydawnictwo.
- Rudziński, R. (1978). *Jaspers*. Warszawa, Wiedza Powszechna.

- Офіс ЮНІСЕФ з питань реагування на потреби біженців в Польщі. (2023). URL: <http://surl.li/rljcc>
- Польські університети об'єднуються для підтримки біженців з України. (2022). URL: <https://icd.kpi.ua/?p=11192>
- Допомагаємо вчителям. (2022). URL: <https://znp.edu.pl/%Do%B4%Do%BE%Do%BF%Do%BE%Do%BC%Do%Bo%Do%B3%Do%Bo%D1%94%Do%BC%Do%BE-%Do%B2%D1%87%Do%B8%D1%82%Do%B5%Do%BB%D1%8F%Do%BC/>
- Польський виш запроваджує навчання українською для біженців. (2023). URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-uarazom/3472506-pol-ski-j-vis-zaprovadzue-navcanna-ukrainskou-dla-bizenciv.html>
- Українським вчителям допоможуть нострифікувати диплом у Польщі. (2023). URL: <https://uainkrakow.pl/ukrayinskym-vchytelyam-dopomagayut-nostryfikuvaty-dyplom-u-polshhi/>
- У Польщі запрацював Український освітній хаб. (2022). URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/u-polshi-zapracuvav-ukrayinskij-osvitnij-hab>

АНГЕЛІНА КОСОВА
ANGIELINA KOSOWA
ANHELINA KOSOVA

ОКСАНА КРАЄВА
OKSANA KRAJEWA
OKSANA KRAIEVA

<https://orcid.org/0000-0001-9681-9966>

ПРОГРАМА ПРОФІЛАКТИКИ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПЕДАГОГІВ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

PROGRAM ZAPOBIEGANIA WYPALENIU EMOCJONALNEMU NAUCZYCIELI PLACÓWEK WYCHOWANIA PRZEDSZKOLNEGO UKRAINY W WARUNKACH WOJNY

SUBSTANTIATION OF THE PROGRAM OF EMOTIONAL BURNOUT PREVENTION IN TEACHERS OF PRESCHOOL EDUCATION IN UKRAINE UNDER THE MARTIAL LAW

Анотація. У статті схарактеризовано програму профілактики емоційного вигорання, яку було розроблено в межах емпіричного дослідження виникнення емоційного вигорання педагогів, що передбачало реалізацію двох етапів: констатувального та формувального. Перший етап дослідження сприяв виокремленню симптомів емоційного вигорання, актуалізації потреби у додатковий ресурсах, симптоматичного прояву професійного стресу; аналізу чинників виникнення емоційного вигорання педагогів закладів дошкільної освіти (ЗДО), обумовлених воєнним станом. Другий етап присвячено розробленню та перевірці ефективності програми профілактики «Ресурси підтримки життєстійкості педагога», спрямованої на попередження виникнення емоційного вигорання

фахівців ЗДО, обумовленого виконанням професійних обов'язків в умовах воєнного стану; порівняльному аналізу результатів, отриманих на констатувальному та формувальному етапах. Результати перевірки дієвості програми профілактики представлено на основі методики «Діагностика синдрому «вигорання» у професіях «людина-людина» (адаптація С.Д. Максименка, М.М. Заброцького) та авторської анкети. На основі доведення ефективності програми профілактики виявлено такі показники: зменшення рівня проявів емоційного виснаження, деперсоналізації та редукції особистих досягнень респондентів; попередження виникнення емоційного вигорання та розвитку його симптомів, покращення психічного здоров'я педагогів.

Ключові слова: деперсоналізація, емоційне вигорання, емоційне виснаження, програма профілактики, професійний стрес, редукція особистих досягнень.

Streszczenie. W artykule przedstawiono uzasadnienie programu zapobiegania wystąpieniu wypalenia zawodowego, który został opracowany w ramach badania empirycznego dotyczącego występowania wypalenia zawodowego nauczycieli. Program obejmował dwa etapy: konstatacyjny i formacyjny. Podczas pierwszego etapu badania dokonano identyfikacji objawów wypalenia zawodowego, aktualizacji potrzeby dodatkowych zasobów, symptomatycznego przejawu profesjonalnego stresu; przeprowadzono analizę czynników wystąpienia wypalenia zawodowego nauczycieli w instytucjach edukacyjnych, spowodowanych stanem wojennym. Drugi etap skupia się na opracowywaniu i testowaniu skuteczności programu profilaktyki „Zasoby wsparcia odporności nauczyciela”, którego celem jest zapobieganie występowaniu wypalenia emocjonalnego specjalistów w placówkach oświatowych, spowodowanego wykonywaniem obowiązków zawodowych w warunkach wojny. Przeprowadzono także porównawczą analizę wyników uzyskanych na etapach konstatacyjnym i formacyjnym. Wyniki oceny skuteczności programu profilaktyki przedstawiono za pomocą metodyki „Diagnoza zespołu wypalenia zawodowego w profesjach «człowiek-człowiek» (adaptacja S. D. Maksymenka, M. M. Zabrockiego) oraz autorskiej ankiety dla uzyskania opinii zwrotnej. Po pomiarze skuteczności programu profilaktyki za obserwowano następujące wskaźniki: zmniejszenie poziomu objawów emocjonalnego wyczerpania, depersonalizacji i redukcji osobistych osiągnięć respondentów; zapobieżenie wystąpieniu wypalenia zawodowego i rozwoju jego objawów, poprawa zdrowia psychicznego nauczycieli. Wprowadzony program profilaktyki potwierdził swoją skuteczność.

Słowa kluczowe: depersonalizacja, wypalenie zawodowe, emocjonalne wyczerpanie, program profilaktyki, stres zawodowy, redukcja osiągnięć osobistych.

Abstract. *The article presents a justification of a program for preventing emotional burnout, developed within the framework of an empirical study on the occurrence of emotional burnout among teachers. The study involved two stages: stating and formative. The first stage contributed to identifying symptoms of emotional burnout, the need for additional resources, and the symptomatic manifestation of professional stress. Factors contributing to emotional burnout among teachers during the state of martial law were analyzed. The second stage focused on developing and verifying the effectiveness of the prevention program titled “Resources to Support Teacher Resilience,” aimed at preventing emotional burnout among specialists affected by martial law. It included a comparative analysis of results obtained during the stating and formative stages. The article presents results from the verification of the prevention program’s effectiveness using the “Diagnosis of Burnout Syndrome” methodology in the professions (adaptation of S.D. Maksimenko, M.M. Zabrotsky) and an author’s feedback questionnaire. The effectiveness of the prevention program was measured by a decrease in levels of emotional exhaustion, depersonalization, and reduced personal achievement among respondents, as well as preventing the occurrence and development of emotional burnout symptoms and improving teachers’ mental health. The implemented prevention program has demonstrated its effectiveness.*

Keywords: *depersonalization, emotional burnout, emotional exhaustion, prevention program, professional stress, reduction of personal achievements.*

Вступ. Дослідження проблеми емоційного вигорання педагогічних працівників закладів дошкільної освіти набуває своєї актуальності під час війни, оскільки психологічний стан педагогічних працівників при виконанні професійних обов’язків в екстремальних умовах пов’язаний із значним психологічним навантаженням на психіку, що значно ускладнює не лише профілактику виникнення емоційного вигорання в педагогів ЗДО, але й загострює показники психологічного вигорання фахівців освітньої сфери.

В умовах російської війни проти України соціальна роль фахівця зазначеного профілю видозмінилася: професійні вимоги з боку керівництва значно підвищилися, педагоги зіштовхнулися з загостренням потреби в толерантності до невизначеності стосовно професійної ситуації та життя в цілому, з готовністю до внесення будь-яких тимчасових змін та коректив у план освітнього процесу під впливом оголошених повітряних тривог, до перебування на простоті та впровадження дистанційного формату навчання; з надмірною потребою турботи в безпеці вихованців, що значно загострило переживання професійного стресу та емоційної

напруги, відчуття тривоги за життя та здоров'я власне й вихованців, загострення потреби в додаткових психічних ресурсах.

Як наслідок, професійний стрес, зменшення оплати праці, недостатність досвіду та фахової підготовки для виконання професійних обов'язків в екстремальних умовах, недостатність ресурсів, запровадження нових професійних вимог від керівництва тощо виступають додатковими детермінантами виникнення емоційного вигорання педагогічних працівників ЗДО під час війни. Цей спектр проблем у контексті вивчення емоційного вигорання під час екстремальних військових умов є вельми актуальним, оскільки фахівці соціономічних професій насамперед схильні потерпати від виникнення та загострення показників емоційного вигорання, бо перебувають не лише в постійній емоційній напрузі, але й професійна діяльність супроводжується переживаннями стресу, тривогами та страхами за безпеку дітей у ситуації війни.

Метою нашої статті є обґрунтування ефективності розробленої програми профілактики виникнення емоційного вигорання в педагогічних працівників ЗДО України під впливом воєнного стану.

Виклад основного матеріалу. Емоційне вигорання як явище, що має власні складові, особливості, симптоми та стадії перебігу було ґрунтовно вивчене українськими та зарубіжними науковцями (С. Максименко, К. Маслач, Х. Фрейденберг, Т. Воротняк, М. Лайтер, В. Шафуелі, Х. Сиксма, З. Джексон та інші). Саме поняття «психічного виснаження» («вигорання») введене Х.Фрейденбергом, що виявляється в зниженні професійної ефективності та появі труднощів під час виконання професійних обов'язків; виникнення та зростання зазначеного синдрому є проявом професійного стресу (переживанням упродовж тривалого часу емоційної напруги під час роботи) (Мірошніченко, 2015; Коцан, Ложкін, Мушкевич, 2011; Косова, Краєва, 2023).

Синдром емоційного вигорання за С. Максименком виявляється в симптомах емоційного та розумового виснаження, фізичного стомлення, особистісної відчуженості, пониження задоволення від виконання професійної діяльності (Косова, Краєва, 2023).

Для нашого дослідження та розробки програми особливо актуальною постає трифакторна модель емоційного вигорання К. Маслача та С. Джексона, складові якої представлено емоційним виснаженням, деперсоналізацією й редукцією особистих досягнень. Емоційне виснаження передбачає наявність певної апатії, перевантаження емоційних переживань та пригнічений емоційний стан. Деперсоналізація представлена виникненням або залежністю від соціального оточення, або зміною ставлення до людей, які є дотичними до професійної діяльності

через прояви негативізму, цинізму тощо. Редукція особистих досягнень має прояв або в знеціненні власних досягнень у професійній діяльності, негативізмі стосовно себе як професіонала, або зменшенні значущості власної гідності, зменшенні вагомості власного професійного потенціалу та значущості виконання професійних обов'язків (Максименко, Заброцький 2005; Кокун, 2012; Косова, Краева, 2023).

Нами виявлено додаткові зовнішні соціальні чинники, що впливають на поглиблення показників емоційного вигорання фахівців ЗДО. Одним із таких чинників є зниження оплати праці, що спричинене регулярним перебуванням на простой педагогів багатьох ЗДО через малу кількість вихованців за наявності чисельності педагогічного складу; офіційне закриття однієї або кількох груп в окремих ЗДО через недостатню кількість вихованців; невідновлення роботи деяких закладів після початку повномасштабної війни.

Як відомо, посилено вимоги до фахівців зазначеного профілю, підвищено очікування батьків вихованців та керівництва. Так, згідно з вимогами МОН України педагоги системно мають дбати про посилену власну безпеку та вихованців ЗДО «(...) вміти спланувати змістовий контент роботи та різноманітні активності, які допоможуть зняти рівень напруги, заспокоїтись, пережити цей час із користю і не призупинити освітній процес (...)» та «...особлива увага приділяється психологічному супроводу учасників освітнього процесу...» в умовах перебування в укритті «...особливої уваги заслуговує підготовка дітей до переміщення в укриття (...) варто пояснити, що таке повітряна тривога, навіщо люди йдуть до укриття та чому це важливо. Допомогою в цьому можуть бути казки, мультфільми тощо» (Лист МОН України № 1/8820-23, 2023).

Програма профілактики передбачає не лише навчання педагогів технології надання першої психологічної допомоги (ППД) учасникам навчально-виховного процесу, оскільки, згідно з вимогами МОН України педагогічні працівники мають уміти надавати ППД та емоційну підтримку всім учасникам освітнього процесу (Лист МОН України №1/8794-22, 2022), але й надання рекомендацій щодо психологічного супроводу дітей під час перебування в укритті, «знайомства» з приміщенням укриття, оволодіння методами та прийомами самопомоги задля стабілізації психоемоційного стану. Крім того, програмою рекомендовано методи, техніки, прийоми, які можуть допомогти стабілізувати власний психоемоційний стан та дещо відновити його.

Перед кожним вихователем постає завдання приділяти додаткову увагу та допомогу в адаптації до нового дитячого колективну вихован-

цям, які мають статус ВПО; толерувати невизначеність професійної ситуації, оскільки актуалізується потреба в готовності до внесення будь-яких гнучких коректив у графік освітнього процесу, спричинених повітряними тривогами; уміти адаптувати освітній процес до умов перебування в укритті, бути психологічно підготовленими до неочікуваного впровадження дистанційного формату навчання, готовими до перебування на простоті у будь-який момент.

В умовах війни вже недостатньо професійно важливих якостей та компетентностей педагога, які були актуальними раніше, задля підтримки освітнього процесу на оптимальному рівні та професійної діяльності, натомість варто вдало володіти техніками та прийомами стабілізації як власного психоемоційного стану, так і вихованців, окрім того, уміти надавати першу психологічну допомогу дітям та дорослим, про що й наголошується в рекомендаціях МОН України.

Зважаючи на те, що наразі професійна діяльність педагогічних працівників дошкільних закладів освіти супроводжується відчуттям тривоги та емоційної напруги, можна припустити, що частина педагогів переживає хронічний професійний стрес, виконання ними професійної діяльності вимагає від освітян значних ресурсів та енерговитрат. Додатковим чинником емоційного вигорання педагогічних працівників у сучасних умовах може виступати нездатність фахівців відділяти своє професійне життя від відпочинку та вкрай загострена потреба в психологічних ресурсах.

Варто зазначити, що важливими аспектами попередження виникнення емоційного вигорання педагогів ЗДО є стабілізація психологічного та емоційного стану, опанування методами самодопомоги в підтриманні власного психічного здоров'я, оволодіння професійно важливими знаннями та навичками.

Розроблена нами програма профілактики є інструментом психологічного супроводу процесу, спрямованого на попередження виникнення емоційного вигорання в педагогічних працівників ЗДО, спричиненого виконанням професійних обов'язків в умовах воєнного стану. Зміст уможливорює допомогу педагогам у адаптації до екстремальних умов виконання професійної діяльності та підтримання їхнього психічного здоров'я.

З метою перевірки ефективності розробленої програми «Ресурси підтримки життєстійкості педагога» було організовано два етапи емпіричного дослідження: констатувальний та формувальний. *На констатувальному етапі* здійснено діагностику емоційного вигорання у педагогів ЗДО. Респондентів було об'єднано у декілька груп: контроль-

ну (отримані результати стали емпіричною базою для розробки програми профілактики (25 осіб)), експериментальну – педагоги у кількості 10 осіб, до яких було застосовано програму профілактики. *Формувальний етап дослідження* передбачав: по-перше, розробку програми профілактики, засновану на результатах аналізу отриманих теоретичних і емпіричних даних, перевірку її ефективності; по-друге, повторну діагностику емоційного вигорання педагогів експериментальної групи, отримання письмового зворотного зв'язку по завершенню програми. З метою діагностики емоційного вигорання застосовано другий варіант стандартизованого опитувальника «Діагностика синдрому “вигорання” у професіях “людина-людина”» (адаптація Максименка С.Д., Заброцького М.М.) (Максименко, Заброцький, 2005).

Вибірка охоплювала 35 педагогічних працівників закладів дошкільної освіти України. Базами дослідження стали ДНЗ №554, №319, №616, №412, №501 та НВК «Домінанта» Дніпровського району Києва. Експериментальна база дослідження представлена 10 фахівцями ДНЗ №554. Попередньо учасники експерименту дали згоду на добровільну участь, що сприяло дотриманню етичних принципів.

Розроблена програма репрезентує такі завдання: стабілізація психоемоційного стану педагогів, підтримання власного ресурсного стану (актуалізація знань про власні джерела та «пожирачі» ресурсів, віднайдення внутрішніх ресурсів); надання професійно важливих знань, формування навичок зі сфери психологічних знань із проблеми стабілізації психоемоційного стану дорослих, дітей, особливостей надання ППД; надання педагогам рекомендацій зі зменшення стресового навантаження в процесі переміщення та перебування в укритті під час повітряних тривог.

Програма профілактики передбачає використання блоку психологічних методик із різними формами, зокрема: лекції, саморефлексії, обговорення, символ-драматичні та арт-терапевтичні техніки, чек-іни (короткі вправи перед основною частиною семінару або заняття) (Dols, Ouwelant, Goor, 2022) тощо.

Крім зазначеного, для більш детального вивчення проблеми емоційного вигорання фахівців під час війни, проаналізовано скарги на соматичне і психічне здоров'я як симптоми переживання професійного стресу (Косова, Краєва, 2023; Косова, Краєва, 2021).

На базі ДНЗ №554 10 педагогів брали участь у програмі профілактики емоційного вигорання, що включає в себе 11 занять: 3 семінари-практикуми «методи стабілізації власного психологічного стану, стану дітей під час переміщення та перебування в укритті»; 3 семінари-практикуми:

«як залишатися в ресурсі?», «внутрішній ресурс», «квітка зовнішніх ресурсів»; 2 навчальні семінари: «перша психологічна допомога (ППД) дорослим: особливості, алгоритм дій», «перша психологічна допомога (ППД) дітям: особливості, алгоритм дій»; 2 семінари-практикуми «мої ресурси, познайомимось», «скарбниця ресурсів життєстійкості»; тривалістю 1,5-2 години кожне заняття.

Під час експериментальної перевірки програми профілактики вивчалась її ефективність за допомогою опитувальника «Діагностика синдрому “вигорання” в професіях “людина-людина»» (адаптація С.Д. Максименка, М.М. Заброцького), анонімної авторської анкети задля зворотнього зв'язку.

На основі аналізу результатів формувального етапу дослідження виявлено певні тенденції та особливості у проявах емоційного вигорання в педагогів експериментальної групи. Виокремлено наявні певні зміни симптомів емоційного вигорання учасників експериментальної групи: так незначно знизилася не лише деперсоналізація, але й редукція особистих досягнень; прояв емоційного виснаження знизився на 20% в цілому (рис. 1). Окрім цього, виявлено, що в респондентів експериментальної групи поліпшився психологічний стан (10% прояву на низькому рівні 2 симптомів емоційного вигорання).

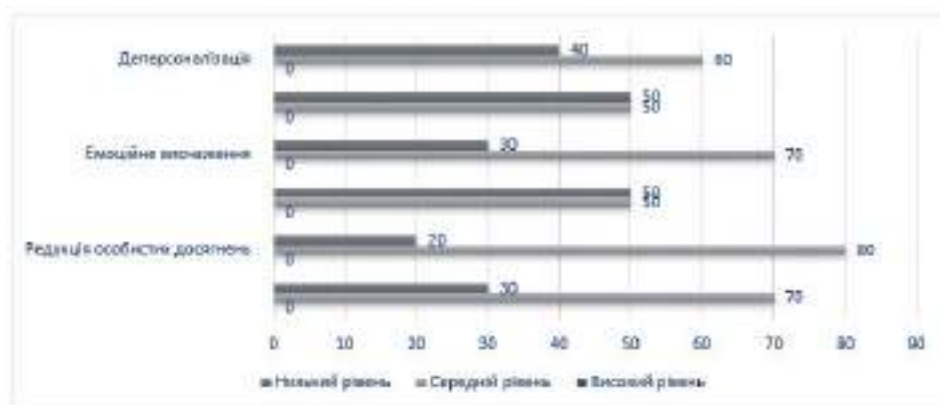


Рис. 1. Результати застосування опитувальника «Діагностика синдрому «вигорання» в професіях системи «людина-людина» (адаптація С.Д. Максименка, М.М. Заброцького) під час попередньої та повторної діагностики. Джерело: авторське дослідження.

Застосування статистичних критеріїв порівняння залежних вибірок не мало раціонально обґрунтованої причини, оскільки первинні результати незначно відрізнялися від результатів повторної діагностики.

Отже, під час порівняння результатів двох зрізів виявлено, що зросла дискретно кількість педагогів, які мають низькі рівні прояву симптомів емоційного вигорання та на середньому рівні зменшилася кількість респондентів із емоційним виснаженням, деперсоналізацією та редукцією особистих досягнень, на відміну від результатів попередньої діагностики.

Репрезентативними для нас стали відповіді педагогів. Тут простежуються такі тенденції. Так, 70% педагогів навчилися краще розуміти себе та інших під час міжособистісної взаємодії, що впливає з відповідей на питання «чому саме Ви навчалися завдяки застосованій програми?»: «слухати інших, дослухатися до себе», «розуміти себе», «навчилася розуміти інших», «навчилася краще розуміти інших, причини їх поведінки, вчинків», «краще зрозуміла себе», «стало легше розуміти оточуючих». Можна припустити, що завдяки покращенню стану розуміння себе та інших, педагоги мають можливість краще дбати про своє психічне здоров'я, вчасно поновлювати ресурси, ефективніше надавати як психологічну допомогу, так і емоційну підтримку, ефективніше здійснювати допомогу дітям, які мають статус ВПО, адаптуватися до нового дитячого колективу та умов ЗДО.

80% педагогів зазначили, що почали використовувати набуті знання та сформовані навички у власному професійному житті, про що свідчать коментарі: «набуті знання вже використовую в роботі з дітьми», «дуже корисні, використовую в роботі», «допомагає в роботі з дітьми – допомагати їм в укрітті, під час освітнього процесу», «допомагаю собі та дітям в укрітті, стала більш організованою», «можу надати дітям психологічну допомогу, скорегувати поведінку, надати рекомендації батькам щодо виховання, навчання дітей дошкільного віку», «користуюсь практичними рекомендаціями», «упроваджую в роботі», «кожен семінар цікавий, корисний, допомагає в роботі».

На окрему увагу заслуговує наступне: майже 90% освітян зазначили, що набуття нових знань та умінь допомагає в кризових і стресових ситуаціях. Про це свідчать відповіді на питання: «Чому Ви навчалися завдяки семінарам?» та «Як саме отримана на семінарах інформація допомагає Вам у професійному житті?»: «саме те, що треба! (для кращого розуміння психологічних процесів, для саморозвитку, самопізнання, самодопомоги та допомоги іншим). Враження від семінару – приємне спілкування, набуття нових знань та навичок, радість пізнання», «після набуття нових знань стала більш досвідчена у питаннях дитячої психології», «завдяки набутим знанням, стала більш вдало керувати своїм емоційним станом, навчилася надавати первинну психологічну допомогу дорослим та дітям

у різних складних ситуаціях (наприклад, стан стресу від обстрілів, зміна місця проживання у зв'язку з війною тощо)», «нормалізувати свій емоційний стан, знайшла звідки можу брати енергію», «як допомагати, заспокоювати, розуміти, спілкуватися», «знаходити рішення в будь-яких складних ситуаціях», «правильно поводитися в критичних ситуаціях», «заспокоюватись у стресових ситуаціях», «я можу потроху контролювати ситуації».

Окрім наведених вище рефлексивних відповідей, педагоги наголосили на доцільності підбраного матеріалу, структурованості та лаконічності, змістовності, що відображено у відгуках: «Інформація, яку я отримала на семінарах, була цікава, актуальна; подавалась у доступній формі, динамічно та лаконічно з практичними рекомендаціями. У професійній літературі потрібна інформація подається трохи «розмито», треба шукати в різних джерелах. Тут була зібрана найкорисніша інформація», «Відчувалося, що психолог володіє необхідними знаннями, любить свою справу та до семінарів здійснено методичну підготовку. Підбрано різноманітний дидактичний матеріал, із яким було цікаво працювати», «Семінари проходять у цікавій, доступній, легкій формі», «Цікаво, лаконічно, зрозуміло».

Впровадження розробленої програми профілактики позитивно вплинуло на психологічний стан значної частини педагогів: «Я зрозуміла, що можу ставити цілі й досягати їх!!!», «Я стала більш спокійною, упевненою», «Нормалізувала свій емоційний стан, знайшла, звідки можу черпати енергію», «Стала емоційно стабільнішою»; «Вірити у свої сили», «Вірити у себе!»; «Так, допомогли психоемоційному стану», «Стала спокійнішою».

Отже, наведені вище саморефлексивні відповіді учасників у процесі апробації програми профілактики «Ресурси підтримки життєстійкості педагога» сигналізують про підвищення не лише інтересу до участі в передбачених програмою заняттях, активності у процесі, але й мотивації до використання у власній професійній діяльності здобутих знань, сформованих навичок.

Здійснивши аналіз результатів анкетування, можемо дійти висновку, що запропонована програма профілактики сприяла як здобуттю нових знань із кризової психології в аспекті надання першої психологічної допомоги (ППД), так і навчанню стабілізації власного психоемоційного стану і стану дошкільників; покращенню психологічного та психічного здоров'я педагогів; підвищенню рівня самоцінності, саморозуміння.

Висновок. За результатами констатувального етапу емпіричного дослідження виявлено, що під час війни значно заглиблюються показ-

ники емоційного вигорання фахівців ЗДО, оскільки фахова діяльність супроводжується переживанням постійного професійного стресу, ситуації невизначеності; має місце актуалізована проблема підвищення вимог до педагогів керівництва, батьків вихованців; наявність недостатності ресурсної складової, підвищення тривожності; наявність страху за благополуччя вихованців.

Запропоновану програму профілактики «Ресурси підтримки життєстійкості педагога» спрямовано як на стабілізацію психологічного стану педагогів, актуалізацію ресурсів, так і на розвиток професійно важливих умінь, навичок задля вдалої адаптації освітян до екстремальних умов професійної діяльності, спричинених війною, подоланню професійного стресу.

Результати формувального етапу емпіричного дослідження засвідчили, що програма профілактики «Ресурси підтримки життєстійкості педагога» сприяє зміцненню емоційної стійкості (резильєнтності) респондентів експериментальної групи, зниженню рівня професійного стресу; зменшенню показників емоційного виснаження, деперсоналізації та редукції особистих досягнень.

Наукові пошуки оптимальних засобів допомоги фахівцям під час війни дозволили розробити й апробувати програму профілактики, яка зможе стати у нагоді фахівцям психологічної служби ЗДО України з метою психологічного супроводу процесу емоційного вигорання педагогів.

Перспективою наукових пошуків, спрямованих на допомогу педагогам ЗДО під час війни, стане представлення програми профілактики «Ресурси підтримки життєстійкості педагога» у формі практичного порадишника, який зможуть використовувати психологи закладів дошкільної освіти.

Бібліографія:

- Кокун, О.М. (2012). Психологія професійного становлення сучасного фахівця: монографія. К.: ДП «Інформ.-аналіт. агенство».
- Колтунович, Т.А. (2016). *Психологічні умови корекції професійного вигорання у вихователів дитячих навчальних закладів*. (Дис. ... канд. психол. наук). Івано-Франківськ.
- Косова, А.В., Краєва, О. А. (2021). До проблеми психологічної ресурсності вихователів ЗДО під час COVID-19. *Психологічні ресурси особистості під час пандемії COVID-19: збірник тез міжнародної науково-практичної конференції*, (с. 37-41).

- Косова, А.В., Краєва, О. А. (2022). Зміни аспектів соціальної ідентичності педагогічних працівників ЗДО України під впливом військової ситуації. *Психологія особистісної та соціальної ідентичності: вітчизняний та зарубіжний досвід : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 21 листопада 2022 року* (с. 34-35). Київ.
- Косова, А.В., Краєва, О. А. (2023). Актуальний стан психологічного здоров'я вихователів ЗДО на другому році війни крізь призму діагностованих симптомів емоційного вигорання. *Методи та засоби психологічної допомоги постраждалим у подоланні ПТСР: тези доповідей науково-практичної конференції, 30 вересня 2023 р.* (с.121-124). Київ- Біла Церква: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України.
- Коцан, І.Я., Ложкін, Г.В., &Мушкевич, М.І. (2009). Психологія здоров'я людини. Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки.
- Lucas Dols, Anne van den Ouwelant, & Sander van Goor. (2022-2024). Training Ukrainian psychologists and teachers Trauma Support Ukraine. URL: <https://trauma-company.nl/trauma-support-ukraine/>
- Максименко, С.Д., Заброцький, М.М. (2005). Технологія спілкування (комунікативна компетентність вчителя: сутність і шляхи формування). К.: Главник.
- Мірошниченко, О.А. (2015). Профілактика синдрому «професійного вигорання» у працюючих в екстремальних умовах: навч.-метод. посіб. Житомир : Видво ЖДУ ім. І. Франка.
- Лист Міністерства освіти і науки України. (2023). Про організацію безпечного освітнього простору в закладах дошкільної освіти та обладнання укриттів (№ 1/8820-23 від 20.06.2023). Київ: МОН України. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-organizaciyu-bezpechnogo-osvitnogo-prostoru-v-zakladah-doshkilnoyi-osviti-ta-obladnannya-ukrityv>
- Лист Міністерства освіти і науки України. (2023). Щодо діяльності психологічної служби у системі освіти у 2022/2023 навчальному році (№1/8794-22 від 02.08.2022). Київ: МОН України. URL: <https://mon.gov.ua/npa/shodo-diyalnosti-psihologichnoyi-sluzhbi-u-sistemi-osviti-v-20222023-navchalnomu-roci>

ІРИНА САРАНЧА
IRYNA SARANCZA
IRYNA SARANCHA

<https://orcid.org/0000-0002-5715-6271>

ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЦИФРОВОГО РОЗРИВУ В ОСВІТІ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ

WYZWANIA I SPOSOBY PRZEWYCIĘŻANIA PRZEPAŚCI CYFROWEJ W EDUKACJI: PERSPEKTYWY ROZWOJU I INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA

CHALLENGES AND WAY STOOVER COME THE DIGITAL GAP IN EDUCATION: DEVELOPMENT PROSPECTS AND INNOVATIVE RESOLUTIONS

Анотація. У статті розглядається проблеми цифрового розриву в освіті, що актуалізуються в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій. Підкреслено, як нерівний доступ до цифрових ресурсів може посилювати існуючі соціальні нерівності та обмежувати можливості особистісного та професійного розвитку, особливо в контексті сучасного глобалізованого світу, де технологічна обізнаність є ключовим фактором успіху. Зосереджено увагу на ситуації в Україні, де цифровий розрив має виражені регіональні особливості, з особливим акцентом на виклики, спричинені війною. Руйнування інфраструктури та непостійний доступ до інтернету у зонах бойових дій значно ускладнюють використання дистанційного навчання як альтернативи традиційній освіті. Схарактеризовано потенційні інноваційні рішення для подолання цифрового розриву, такі як мобільне навчання, використання широко-смугового інтернету, інтерактивні підручники та платформи для дистанційного навчання. Обґрунтовано необхідність спільних зусиль між урядом, закладами освіти, приватним сектором та громадянськістю для

створення інтегрованого та інклюзивного підходу до освітніх інновацій, які можуть допомогти подолати цифровий розрив і забезпечити рівний доступ до якісної освіти для всіх.

Ключові слова: цифровий розрив, освіта, інноваційні рішення, дистанційне навчання, цифрові технології, інтерактивне навчання.

Streszczenie. W artykule podjęto problematykę przepaści cyfrowej w sektorze edukacyjnym, które realizują się w warunkach szybkiego rozwoju technologii cyfrowych. Podkreślono, jak nierówny dostęp do zasobów cyfrowych może pogłębiać istniejące nierówności społeczne i ograniczać możliwości rozwoju osobistego i zawodowego, szczególnie w kontekście dzisiejszego zglobalizowanego świata, gdzie świadomość technologiczna jest kluczowym czynnikiem sukcesu. Uwaga skupiona jest na sytuacji na Ukrainie, gdzie przepaść cyfrowa ma wyraźny charakter regionalny, ze szczególnym uwzględnieniem wyzwań spowodowanych wojną. Zniszczenie infrastruktury i chwilowy dostęp do Internetu w strefach działań wojennych znacznie komplikuje wykorzystanie nauczania na odległość jako alternatywy dla tradycyjnej edukacji. Scharakteryzowano potencjalne innowacyjne rozwiązania mające na celu przezwyciężenie przepaści cyfrowej, takie jak mobilne nauczanie, wykorzystanie szerokopasmowego Internetu, interaktywne podręczniki i platformy do nauczania na odległość. Uzasadniona jest potrzeba wspólnych wysiłków rządu, instytucji edukacyjnych, sektora prywatnego i społeczeństwa w celu stworzenia zintegrowanego i włączającego podejścia do innowacji edukacyjnych, które może pomóc w przezwyciężeniu przepaści cyfrowej i zapewnić wszystkim równy dostęp do wysokiej jakości edukacji.

Słowa kluczowe: przepaść cyfrowa, edukacja, innowacyjne rozwiązania, kształcenie na odległość, technologie cyfrowe, interaktywne nauczanie.

Abstract. This section examines the problem of the digital divide in the educational sector, which has become especially relevant in the conditions of the rapid development of digital technologies. It is emphasized how unequal access to digital resources can exacerbate existing social inequalities and limit opportunities for personal and professional development, especially in the context of today's globalized world, where technological awareness is a key success factor. Attention is focused on the situation in Ukraine, where the digital divide has pronounced regional features, with a special emphasis on the challenges caused by the military conflict. Destruction of infrastructure and unstable access to the Internet in conflict zones significantly complicate the use of distance learning as an alternative to traditional education. Potential innovative solutions to bridge the digital divide are described, such as mobile

learning, the use of broadband Internet, interactive textbooks, and distance learning platforms. The need for joint efforts between the government, educational institutions, the private sector and the public is indicated to create an integrated and inclusive approach to educational innovation that can help bridge the digital divide and ensure equal access to quality education for all.

Keywords: *digital divide, education, innovative solutions, distance learning, digital technologies, interactive learning.*

Вступ. Цифровий розрив у сфері освіти стає однією з ключових проблем сучасного світу. За останні роки цифрові технології стрімко розвиваються, впливаючи на зміни в усіх сферах життя. Цифровий розрив є наслідком низького доступу до цифрових можливостей для різних груп населення України. У сфері освіти цей розрив стає особливо гострим, оскільки обізнаність з сучасними технологіями визначає конкурентоспроможність на ринку праці та можливість отримання якісної освіти.

Нерівність у доступі до цифрових ресурсів та інформації може призвести до загострення соціальних проблем та подальшого відсторонення окремих груп населення від можливостей освіти та саморозвитку. Це ставить під загрозу досягнення цілей сталого розвитку, включаючи рівний доступ до освіти для всіх категорій населення, як одну з ключових складових.

Україна має нерівний розвиток інфраструктури та доступу до цифрових технологій у різних регіонах. Наприклад, великі міста (Київ, Харків, і Львів) зазвичай мають кращий доступ до швидкого інтернету та сучасних технологій порівняно з меншими містами та сільськими районами. Соціально вразливі групи населення, такі як люди з низьким рівнем доходу, особи з інвалідністю, діти з багатодітних родин та внутрішньо переміщені особи, можуть мати обмежений доступ до цифрових технологій через фінансові, фізичні або соціальні обмеження. Доступ до цифрових технологій у закладах вищої освіти також може значно варіюватися.

Крім того, слід враховувати, що наслідки військових дій в Україні мають глибокий вплив на освітню сферу, зокрема, спричиняючи збільшення цифрового розриву. Пошкодження освітньої інфраструктури та перерви в доступі до інтернету в зонах бойових дій обмежують можливості для дистанційного навчання. Це особливо відчутно в регіонах, які зазнали найбільших руйнувань, де відновлення зв'язку та інтернет-інфраструктури може зайняти значний час. У результаті учні та студенти в цих районах стикаються з обмеженим доступом до освітніх ресурсів, що поглиблює цифровий розрив між ними та їхніми однолітками в більш безпечних регіонах.

Перехід на дистанційне навчання в умовах війни вимагає наявності не лише доступу до інтернету, але й наявності відповідного обладнання та навичок користування ним. У сім'ях, які втратили своє житло або були змушені евакуюватися, часто немає можливості забезпечити дітям належні умови для навчання. Отже, військові дії не тільки безпосередньо впливають на фізичну безпеку та добробут дітей, але й непропорційно погіршують їхні освітні перспективи, збільшуючи цифровий розрив і ускладнюючи процес отримання якісної освіти.

Однак у сучасному цифровому суспільстві також існують інноваційні рішення, спрямовані на подолання цифрового розриву в освіті. Впровадження сучасних технологій, дистанційного навчання, створення доступних електронних ресурсів та програм для самостійної освіти – це лише деякі з шляхів, що можуть допомогти зменшити цифровий розрив та забезпечити рівний доступ до якісної освіти для всіх.

Мета статті полягає в аналізі сучасного стану цифрового розриву в освіті та висвітленні перспектив розвитку інноваційних рішень для подолання цієї проблеми. Дослідження спрямовано на виявлення можливостей забезпечення рівного доступу до цифрової освіти для всіх груп населення шляхом систематичного розгляду викликів, з якими стикається освітня галузь у зв'язку з цифровим розривом, а також аналіз інноваційних підходів і рішень.

Методи дослідження. Методологія написання включала комплексний підхід до дослідження цифрового розриву в освіті, базуючись на поєднанні різноманітних методів дослідження: аналіз літератури для огляду існуючих досліджень, статей та звітів з метою визначення ключових аспектів і тенденцій цифрового розриву, а також кейс-стаді для вивчення конкретних прикладів та випадків ефективного вирішення проблеми. Такий інтегрований підхід дозволяє отримати глибоке розуміння проблеми, виявити найбільш актуальні виклики та розробити відповідні рекомендації щодо її подолання, враховуючи специфіку різних регіонів і груп населення.

Виклад основного матеріалу. Термін «цифровий розрив» походить від поняття «цифрова нерівність» (англ. Digital divide). Трактувати його можна як новий вид соціальної диференціації, що впливає з різних можливостей використання новітніх інформаційних технологій.

Цифровий розрив – це нерівність у доступі до цифрових технологій та можливостей використання їх між різними соціальними, економічними і географічними групами населення. Це включає не лише фізичний доступ до комп'ютерів, смартфонів, інтернету та інших пристроїв, але й доступ до необхідних навичок для використання цих технологій.

Цифровий розрив в освіті – це нерівність у доступі до цифрових технологій та можливостей використання їх у навчальних процесах між різними освітніми закладами, групами здобувачів та викладачів. Це може включати недостатнє забезпечення закладів вищої освіти технічними засобами, відсутність доступу до сучасних електронних навчальних ресурсів, а також недостатність цифрових навичок серед викладачів та здобувачів. Цифровий розрив в освіті може призводити до нерівності у якості навчання та може ускладнювати процеси саморозвитку та самоосвіти.

Цифровий розрив в освіті охоплює кілька основних аспектів, що разом визначають рівень доступу, використання та вплив технологій на освітній процес:

1. Доступ до технологій: одним з найважливіших аспектів цифрового розриву є нерівний доступ до сучасних технологій, включаючи комп'ютери, планшети та інше обладнання. Це також включає доступ до надійного та швидкого інтернет-з'єднання, що є фундаментальним для дистанційного навчання, доступу до онлайн-ресурсів та використання освітніх платформ.

2. Цифрова грамотність: розрив у цифровій грамотності відображає різницю в навичках, необхідних для ефективного використання технологій. Він включає знання про те, як безпечно та ефективно користуватися інтернетом, програмним забезпеченням та іншими цифровими інструментами для навчання, дослідження та комунікації.

3. Вміст та ресурси: цей аспект стосується доступності якісних освітніх ресурсів та контенту в цифровій формі. Розрив може виникати через брак відповідних, адаптованих до потреб здобувачів цифрових освітніх матеріалів або через відсутність контенту українською мовою.

4. Інфраструктура: наявність адекватної ІТ-інфраструктури в закладах освіти є критичною. Це включає належне обладнання, таке як сервери, мережі, безпечне з'єднання з інтернетом та підтримка відповідного програмного забезпечення.

5. Педагогічний підхід: викладачі повинні мати навички та підтримку, необхідні для інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес. Розрив може виникнути, коли викладачі не мають достатньої підготовки або ресурсів для ефективного використання технологій у навчанні.

6. Інклюзивність та доступність: важливо, щоб цифрові освітні ресурси були доступні та адаптовані для здобувачів з різними потребами, включаючи тих, хто має особливі освітні потреби або живе у віддалених громадах.

7. Політика та фінансування: ефективне розгортання технологій в освіті вимагає відповідних політичних рішень, інвестицій та стратегій, які підтримують рівний доступ до ресурсів та можливостей для всіх здобувачів.

Вирішення цих аспектів вимагає комплексного підходу, що включає поліпшення інфраструктури, підвищення рівня цифрової грамотності, забезпечення доступу до якісних освітніх ресурсів та адаптацію педагогічних методик до потреб сучасного освітнього середовища.

У цифровій освіті можна виокремити актуальні виклики та можливості цієї сфери:

- Дистанційне навчання: зростання популярності дистанційного навчання та онлайн-курсів, які дозволяють здобувачам навчатися у зручний для них час та із власним темпом.

- Персоналізоване навчання: застосування технологій індивідуалізації навчання, таких як адаптивні програми та персональні навчальні платформи, які враховують потреби та рівень знань кожного здобувача.

- Мультимедійні засоби: використання відео, аудіо та інших мультимедійних засобів для створення більш привабливих та ефективних занять.

- Інтерактивність: розвиток інтерактивних навчальних засобів та платформ, які стимулюють активну участь здобувачів у процесі навчання.

- Використання штучного інтелекту та аналітики: застосування штучного інтелекту для індивідуалізації навчання, прогнозування успішності здобувачів та вдосконалення навчальних програм.

- Глобальні колаборативні проєкти: розвиток глобальних освітніх ініціатив і проєктів співпраці між різними країнами та університетами для обміну знаннями й ресурсами.

- Розвиток віртуальної та розширеної реальності: використання VR та AR технологій для створення іммерсивних навчальних середовищ та симуляцій, які допомагають здобувачам краще розуміти складні концепції.

Ці тенденції відображають стрімкий розвиток цифрової освіти та постійне прагнення до інновацій і покращення якості навчання.

Впровадження інноваційних рішень для подолання цифрового розриву в освіті стикається з низкою перешкод. Ці виклики можуть бути технічними, фінансовими, соціальними та організаційними (рис. 1).

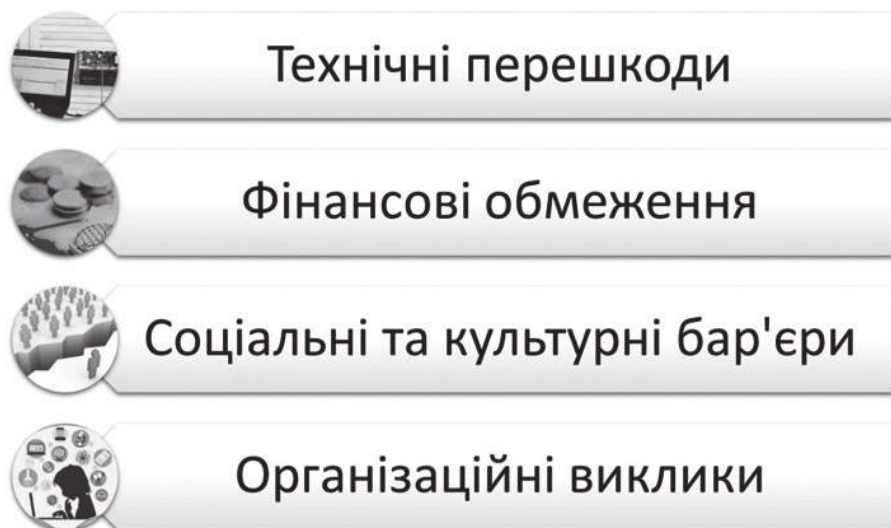


Рис. 1. Перешкоди у подоланні цифрового розриву в освіті.
Джерело: розроблено автором.

Технічні перешкоди: доступ до високошвидкісного інтернету є ключовою умовою для ефективного використання цифрових освітніх ресурсів. У віддалених або сільських районах, де такий доступ обмежений або відсутній, впровадження інноваційних освітніх технологій стає значною проблемою. Крім того, необхідність модернізації або оновлення IT-інфраструктури в закладах освіти вимагає значних технічних зусиль та інвестицій.

Фінансові обмеження: впровадження інновацій часто вимагає значних фінансових інвестицій для придбання нового обладнання, програмного забезпечення та підготовки персоналу. Бюджетні обмеження в освітніх установах і в умовах економічних труднощів можуть суттєво ускладнити забезпечення необхідного фінансування.

Соціальні та культурні бар'єри: опір змінам з боку викладачів, здобувачів та їхніх батьків може уповільнити процес впровадження нових технологій. Це може бути пов'язано з недостатнім розумінням переваг цифрової освіти або страхом перед втратою контролю над навчальним процесом. Також важливим аспектом є нерівність у цифровій грамотності між різними групами населення.

Організаційні виклики: ефективне впровадження інновацій в освіту вимагає злагодженої роботи між різними зацікавленими сторонами, включаючи освітні установи, урядові агенції, приватний сектор та гро-

мадськість. Відсутність координації та співпраці може стати серйозною перешкодою для реалізації проєктів, спрямованих на зменшення цифрового розриву.

Для подолання цих перешкод необхідний комплексний підхід, який включатиме не тільки інвестиції в технології та інфраструктуру, але й розробку програм підвищення цифрової грамотності, а також політики, що сприяють інклюзивності та доступності освітніх ресурсів для всіх верств населення.

Зміна технологій радикально трансформує освітні процеси, відкриваючи нові можливості для навчання та викладання. Цифровізація освіти розширює доступ до інформації, дозволяючи здобувачам і викладачам користуватися обширними онлайн-ресурсами, такими як електронні підручники, освітні відео, інтерактивні курси та віртуальні лабораторії. Технології, такі як штучний інтелект та машинне навчання, починають впроваджуватися в освітні системи, забезпечуючи персоналізовані навчальні досвіди та адаптивне навчання, яке відповідає індивідуальним потребам здобувачів.

Інноваційні технології також сприяють розвитку змішаного та дистанційного навчання, що робить освіту більш гнучкою та доступною. Здобувачі можуть вчитися у власному темпі, використовуючи платформи електронного навчання, що підтримують відеоконференції, онлайн-форуми та спільну роботу над проєктами. Такий підхід дозволяє закладам освіти надавати освітні програми здобувачам, які знаходяться в різних географічних регіонах, тим самим зменшуючи географічні та соціально-економічні бар'єри у доступі до якісної освіти.

Водночас впровадження новітніх технологій в освітні процеси вимагає від викладачів та адміністрацій адаптуватися до нових методів викладання та управління навчальним процесом. Це включає розробку нових навчальних планів, інтеграцію технологій в освітню роботу та розвиток професійних навичок для ефективного використання цифрових інструментів. Таким чином, технологічний прогрес стимулює інновації в освіті, але також ставить нові вимоги до освітніх систем, які мають гарантувати, що всі учасники освітнього процесу мають необхідні ресурси та підтримку для адаптації до цих змін.

Для подолання цифрового розриву в освіті можна використовувати ряд інноваційних технологій та методик, які спрямовані на забезпечення рівного доступу до освітніх ресурсів та можливостей:

Мобільне навчання (m-learning). Використання смартфонів та планшетів для навчання може допомогти підвищити доступність здобувачів у віддалених районах. Мобільні додатки з освітнім контентом, іграми та

інтерактивними вправами можуть забезпечити гнучкість у навчанні та доступ до ресурсів незалежно від місцезнаходження.

Широкоосмуговий (Broadband Internet Access) та супутниковий інтернет. Розширення доступу до широкоосмугового інтернету або використання супутникового зв'язку може забезпечити надійне інтернет-підключення в регіонах, де традиційні засоби зв'язку недоступні або неефективні.

Електронні та інтерактивні підручники. Цифрові підручники, які можуть бути оновлені в реальному часі та містять інтерактивний контент, допомагають здобувачам краще засвоювати інформацію та заохочують самостійне навчання.

Освітні платформи та MOOCs (Massive Open Online Courses). Онлайн-курси відкритого доступу та освітні платформи дозволяють здобувачам отримувати знання від провідних світових університетів та інструкторів, що сприяє демократизації освіти.

Штучний інтелект та адаптивне навчання. Штучний інтелект може аналізувати стиль навчання здобувача та надавати персоналізований навчальний контент, адаптований до його потреб та рівня знань, що підвищує ефективність навчання.

Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR). Технології VR та AR можуть забезпечити інтерактивний та занурювальний досвід навчання, що особливо корисно для практичного навчання у сферах, де фізичний досвід недоступний або небезпечний.

Хмарні технології. Забезпечення доступу до хмарних обчислень дозволяє здобувачам та викладачам зберігати, обмінюватися та працювати з файлами та програмним забезпеченням онлайн, сприяючи співпраці та гнучкості у навчанні.

Інтеграція цих технологій та методик в освітній процес вимагає комплексного підходу, що включає підготовку викладачів, розробку відповідного навчального контенту, а також забезпечення необхідної інфраструктури та технічної підтримки.

Подолання цифрового розриву важливо розглядати як взаємодію уряду, закладів освіти, приватного сектору та громадськості, оскільки це забезпечує комплексний та багатогранний підхід до проблеми, яка впливає на все суспільство. Така колаборація дозволяє ефективно мобілізувати ресурси, знання та інновації, забезпечуючи стале та інклюзивне рішення, яке враховує різні потреби та можливості. Уряд може створити сприятливе політичне середовище, заклади освіти можуть адаптувати навчальні програми, приватний сектор може надати технологічні інновації, а громадськість може внести свій вклад у визначення потреб та

пріоритетів. Ця взаємодія сприяє створенню взаємопідтримуючої екосистеми, яка максимізує ефективність впровадження рішень і забезпечує їх прийняття та стійкість на рівні всього суспільства.

Таблиця 1 ілюструє, як уряд, освітні установи, приватний сектор і громадськість можуть співпрацювати для подолання цифрового розриву, включаючи роль кожної з цих груп у впровадженні ефективних рішень.

Таблиця 1. Роль співпраці уряду, закладів освіти, приватного сектору та громадськості в подоланні цифрового розриву

Група	Роль у подоланні цифрового розриву
Уряд	– Розробка та впровадження політик і програм, спрямованих на зменшення цифрового розриву. – Інвестування у розвиток інфраструктури широкосмугового доступу. – Забезпечення фінансування та ресурсів для освітніх ініціатив. – Створення регулятивного середовища, яке сприяє інноваціям і доступу до технологій.
Група	Роль у подоланні цифрового розриву
Заклади освіти	– Інтеграція цифрових інструментів і ресурсів у навчальні плани. – Проведення навчання для викладачів з використанням новітніх технологій. – Розробка інклюзивних навчальних програм, що враховують різні потреби здобувачів. – Співпраця з іншими установами для обміну ресурсами та кращими практиками.
Приватний сектор	– Розробка доступних та інноваційних технологічних рішень для освіти. – Партнерство з урядовими та освітніми установами для реалізації технологічних програм. – Вкладення в науково-освітні проєкти та ініціативи з розвитку цифрової грамотності. – Надання грантів або спонсорство для підтримки інновацій в освіті.
Громадськість	– Участь у громадських дискусіях та адвокації з питань, пов'язаних з цифровим розривом. – Підтримка ініціатив з розвитку цифрової грамотності. – Волонтерство у програмах навчання та підтримка місцевих освітніх проєктів. – Залучення уваги до конкретних потреб спільноти в контексті цифрового розриву.

Джерело: розроблено автором.

У таблиці 1 описано взаємодію чотирьох ключових груп – уряду, освітніх установ, приватного сектору та громадськості – у контексті подолання цифрового розриву. Уряд відіграє роль у створенні політик, забезпеченні фінансування та розвитку інфраструктури; заклади освіти фокусуються на інтеграції технологій у навчальний процес і підготовці викладачів; приватний сектор може надавати інноваційні технологічні рішення та партнерство у реалізації освітніх програм; а громадськість вносить свій вклад через участь у громадських ініціативах, підтримку розвитку цифрової грамотності та волонтерство. Кожна з цих груп вносить унікальний вклад у процес, що сприяє створенню всебічного та стійкого підходу до зменшення цифрового розриву.

Висновки. Цифровий розрив у сфері освіти в Україні є багатогранною проблемою, що потребує комплексного підходу для її вирішення. Нерівномірний доступ до цифрових технологій та ресурсів між різними регіонами та групами населення призводить до значних відмінностей у якості освіти та можливостях саморозвитку. Бойові дії в Україні додатково загострюють цей розрив, ускладнюючи доступ до освіти для тисяч дітей та студентів. Для подолання цифрового розриву необхідно враховувати технічні, фінансові, соціальні та організаційні аспекти, а також забезпечити активну співпрацю між урядом, освітніми установами, приватним сектором і громадськістю.

Інноваційні технології, такі як мобільне навчання, ширококутовий інтернет, штучний інтелект і віртуальна реальність, мають потенціал для значного покращення доступу до освіти. Однак успіх у подоланні цифрового розриву залежить від наявності належної інфраструктури, цифрової грамотності населення та підтримки викладачів. Спільні зусилля всіх зацікавлених сторін допоможуть створити інклюзивне освітнє середовище, яке забезпечить рівні можливості для всіх здобувачів освіти, незалежно від їхнього соціально-економічного статусу чи місця проживання.

Бібліографія:

- Бочелюк, В. (2020). Діджиталізація як фактор формування когнітивної сфери. *Visnik Harkivs'kogo Nacional'nogo Pedagogichnogo Universitetu imeni G.S. Skovorodi. Psihologîa*, 62, 81–107. <https://doi.org/10.34142/23129387.2020.62.05>
- Городиська, Н. (2021). Соціальний прогрес в умовах діджиталізації. *Матеріали III Міжнародної Науково-практичної Конференції Молодих Учених Та Студентів «Філософські Виміри Техніки»*, 39–41.

- Колос, В.О. & Савчак, Т.М. (2023). Роль цифровізації соціально-психологічного навчання (АСПН) у психологічному консультуванні. *Духовно-інтелектуальне виховання і навчання молоді в ХХІ столітті*, 287-290.
- Савка, Р. (2023). Як зробити цифровий світ доступним для людей з інвалідністю. *New Voice*. URL: <https://nv.ua/ukr/opinion/viyna-v-ukrajini-dopomogti-lyudyam-z-invalidnistyu-koristuvatisya-cifrovim-kontentom-novini-ukrajini-50348073.html>

4.

ПАРТНЕРСТВО ОСВІТЯН,
НАУКОВЦІВ ТА ГРОМАДСЬКИХ
ОРГАНІЗАЦІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ
ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

PARTNERSTWO EDUKATORÓW,
NAUKOWCÓW I ORGANIZACJI
PUBLICZNYCH W WARUNKACH
TRANSFORMACJI CYFROWEJ
SPOŁECZEŃSTWA

PARTNERSHIP OF EDUCATORS,
SCIENTISTS AND CIVIL SOCIETY
ORGANISATIONS IN THE CONTEXT
OF DIGITAL TRANSFORMATION OF
SOCIETY

ЯРОСЛАВ МІХАЛЬСЬКИЙ
JAROSŁAW MICHALSKI
YAROSLAV MIKHALSKI

<http://orcid.org/0000-0002-6020-5708>

ТАКТОВНИЙ ВЧИТЕЛЬ У ЦИФРОВІЙ ШКОЛІ

TAKTOWNY NAUCZYCIEL W SZKOLE CYFROWEJ

TACTIC TEACHER IN A DIGITAL SCHOOL

Анотація. У статті зосереджено увагу на визначенні вагомого чинника, що сприяє іміджу педагогічної культури вчителя, а також впливі педагогічного такту на якість морального розвитку учнів; схарактеризовано виклики технологічної реальності, що визначають особливості широкого впливу на становлення особистості з урахуванням концепції людського життя в сучасних реаліях. Дослідницький пошук спрямовано на визначення можливостей та загроз реальності нових технологій і визначення ролі тактовного вчителя у особистісному становленні учня. Сучасна школа, враховуючи її проблеми, потребує продуманих змін, але вони не можуть бути результатом поспіху, відсутності ґрунтовних міркувань і схематичного розгляду педагогічної дійсності. Цифрова школа може бути дуже цікавою, ефективною та викликати інтерес у всіх суб'єктів, які впливають на її функціонування. Тому потрібні вчителі, вмотивовані на партнерство, які виявляють свою готовність співпрацювати з учнями та їхніми батьками своєю поведінкою, знаннями, почуттям гумору та інтересом до світу. Наголошено на взаємозв'язку між цифровою реальністю, яка вимагає відданості людській культурі, та простим людським світом, яким буде важко насолоджуватися без цифрової реальності.

Ключові слова: вчитель, тактовність, сучасні технології, цифрова школа.

Streszczenie. W artykule skupiono się na charakterystyce czynnika kształtującego obraz kultury pedagogicznej nauczyciela i związanych z nim wpływów, jakim jest takt pedagogiczny, na jakość rozwoju moralnego uczniów,

ale na specyficie rzeczywistości technologicznej, którą nieustannie interesuje się poszerzając swoje wpływy i tym samym upowszechniając koncepcję życia ludzkiego. Myśli wyrażone w artykule miały na celu wskazanie szans i zagrożeń, jakie niesie ze sobą świat nowych technologii oraz wskazanie roli taktownego nauczyciela w unowocześnianiu uczniów. Współczesna szkoła, biorąc pod uwagę swoje problemy, potrzebuje przemyślanych zmian, ale nie mogą one wynikać z pośpiechu, braku wnikliwych przemyśleń i schematycznego uwzględnienia rzeczywistości pedagogicznej. Szkoła cyfrowa może być bardzo ciekawa, efektywna i wzbudzać zainteresowanie wszystkich podmiotów mających wpływ na jej funkcjonowanie. Potrzebni są także nauczyciele poradnictwa, którzy będą gotowi współpracować z uczniami i ich rodzicami poprzez ich zachowanie, wiedzę, poczucie humoru i ciekawość świata. Nie zapominajmy, że technologiczna rzeczywistość wymaga zaangażowania w ludzką kulturę, a bez niej trudno będzie cieszyć się prostym... ludzkim światem.

Słowa kluczowe: nauczyciel, takt, nowoczesne technologie, szkoła cyfrowa.

Abstract. *The article focuses on the factor contributing to the image of the teacher's pedagogical culture and the pedagogical tact influencing the quality of students' moral development. Challenges of technological reality, constantly expanding its influence on a personality including the concept of human life are characterized. The author's attention is paid to pointing out the opportunities and threats of the world of new technologies and pointing out the role of a tactful teacher in bringing students up to date. The modern school, taking into account its problems, needs well-thought-out changes, but they cannot be the result of haste, lack of thorough considerations and a schematic consideration of pedagogical reality. A digital school can be very interesting, effective and arouse the interest of all actors, who influence its functioning. There is also a need for guidance teachers who will show how they are ready to cooperate with students and their parents with their behavior, knowledge, sense of humor and curiosity about the world. The article stresses the interrelation between digital reality that requires commitment to human culture, and simple human world difficult to enjoy without it.*

Keywords: teacher, tact, modern technologies, digital school

Wstęp. Problematyka artykułu ukierunkowana jest na charakterystykę szczególnego czynnika, sprzyjającego wizerunkowi kultury pedagogicznej nauczycieli i związanych z nią oddziaływań, jakim jest takt pedagogiczny, na rzecz jakości rozwoju moralnego uczniów, ale w specyficie rzeczywistości technologicznej, która jest ciągle zainteresowana poszerzaniem swoich wpływów i nagłaśnianiem tym samym koncepcji życia człowieka. Oczywiście, nowe roz-

wiązania są bardzo przydatne, powiemy nawet, że dzisiaj niezbędne, ale ich wykorzystywanie winno mieć zawsze na uwadze umiejętność analizy treści, które przedkładają bez żadnych granic i reagowania na konsekwencje. Okazuje się bowiem, że nowoczesne technologie dyktują, co należy zrobić, co będzie najskuteczniejsze, na co trzeba zwracać uwagę, jednakże taka ekspansja może też zwalniać z odpowiedzialności za ważność posiadania własnej, wypracowanej wiedzy, a bazować na tym, co jest w gruncie rzeczy łatwe do zobaczenia, ale nie przeczytania z zaawansowaniem procesu myślenia, aby kreować rzeczywistość nadanej przez technologię recepcji. Takie podejście nie jest więc korzystne dla rozumienia człowieka - osoby, gdyż pozbawia znaczeń humanistycznych, ale przede wszystkim umiejętności skupionych na budowaniu dróg relacyjnych, dla których dialog, kultura osobista, empatia, umiejętność słuchania, radość życia czy też wyrozumiałość stanowią podstawę oddziaływań wychowujących, a podkreślanych przecież w odniesieniu do szkoły i środowisk pozaszkolnych.

Wyjściową kategorią w tych rozważaniach jest oczywiście takt pedagogiczny. Wydaje się zarazem, że adekwatne będzie podejście, które prezentuje Martin. J. Langeveld, że daleko bardziej istotną dla właściwego wychowania jest powściągliwość, niż tzw. "wychowawcza agresywność" i natarczywość. Ta pedagogiczna powściągliwość zdaniem wielu autorów jest cechą współkonstituującą takt pedagogiczny (za: C. Hendryk, 2004).

Jest to podejście bardzo zasadne, gdyż takt pedagogiczny ma nie tylko współtworzyć PRAWOŚĆ, ale przede wszystkim ujawniać jej wartość w stosunkach międzyludzkich. W procesie wychowywania ta kategoria podkreśla respektowanie INNYCH, nie pozwala na lekceważenie czy usprawiedliwianie się przed samym sobą z zaniedbania przyjętych zobowiązań, jak również z otaczania jej różnymi odpowiednikami interpretacyjnymi, które często wywołują wskazaną już natarczywość i agresywność. Wystarczy wskazać choćby taki przykład: ktoś pomógł swojemu przyjacielowi w pilnej potrzebie, zostały przyjęte słowne ustalenia co do zwrotu pożyczonego samochodu. Okazuje się, że przyjaciel jest zirytowany, że zgodnie z zapewnieniami ma zwrócić w danym terminie auto, obrzuca zatem swojego darczyńcę inwektywami i pretensjami. Co jednak jest dla niego priorytetem? Pomimo konieczności zwrotu samochodu, sprawą najważniejszą jest zakup najnowszego komputera, z sugestią, że nie ma pieniędzy, aby naprawić swoje auto, najdroższych rzeczy dla swojego funkcjonowania, bez autorefleksji, że przecież ktoś tę osobę uratował w bardzo trudnej sytuacji osobistej i warto tym samym wykazać się odpowiedzialnością i szacunkiem. Niestety, ale ta sytuacja wskazuje jednoznacznie na brak PRAWOŚCI, zaś eksponuje zarozumiałość, bezdusność, przywiązanie do rzeczy, bazowanie na technicznym podejściu do życia czy wreszcie zapewnienie sobie jak najpełniejszego komfortu życiowego, ale to wszystko jest pozbawione

podstawowej myśli humanistycznej. Nie jest bowiem ważny człowiek, ale zdecydowanie bardziej komputer. Przekonanie, że właśnie całkowicie wystarcza do życia jest w gruncie rzeczy bardzo poważnym zagubieniem współczesnego człowieka, bo bycie najwspanialszym jest tu iluzoryczne, bezmyślne i odrzuca założenie do weryfikacji, że takie podejście jest nieuzasadnione.

Tymczasem takt pedagogiczny, właśnie przez pryzmat między innymi powściągliwości daje możliwość odkrywania skuteczności zachowań relacyjnych, ich odczuwania i wzbogacania, jak również doprowadzania do przemiany osobowej, bowiem nigdy nie krytykuje, ośmiesza czy prowokuje myśli o odwecie, jest kategorią, która ujawnia naszą zdolność do oceny danych sytuacji, ale również samych siebie. Nie jest to łatwe zadanie, ale sytuacje relacyjne są tak naprawdę analityczne i warto, wobec tego podjąć wysiłek interpretacyjny, aby odkryć jego obecność właśnie w sobie. Takie podejście może dać zachętę do rozważań o ludzkiej osobie, jak też obrazów własnego zachowania, które niejednokrotnie konfrontuje, a nie jednoczy środowiska ludzi. Takt kształtujący pozytywne postawy wymaga więc dowartościowania, zainteresowania jego specyfiką i wreszcie stałej dyspozycji do jego eksponowania, ponieważ wszędzie tam, gdzie jest spokojniej, są szanse na wzajemne doskonalenie się, a ono sprzyja faktycznemu zaangażowaniu w realizację danych zamierzeń, a nie jakiegokolwiek deklaratywności. Takt jest bowiem odpowiedzialnością za tworzenie osobowych relacji, bez takiego podejścia trudno mówić o jakości oddziaływań wychowawczych w szkole i poza nią.

Drugą kategorią w naszych przemyśleniach jest sztuczna inteligencja, która okrąża współczesne światy człowieka, domagając się rozmów na swój temat, konferencji, wdrożeń, zachwyty i informatycznej gotowości od wszystkich. Jest bezsporne, że spowodowała przemiany gospodarcze, ekonomiczne, edukacyjne czy społeczne, budzi zachwyty i obawy, a chociaż jest bardzo kosztowna, to jednak nie pozwala na swą minimalizację, gdyż współczesność nie jest zainteresowana kwestiami jednostkowymi, więc zapóźnienie technologiczne nie będzie odbierane przez pryzmat dawania nowych szans, ale bezwzględnie. Świat jest technologiczny i takie właśnie podejście wyznacza bliższą i dalszą przyszłość. Czy jednak nie jest zasadne, aby ponownie odnieść naszą rzeczywistość do natury duchowej, nie rezygnując z uczestnictwa w dynamice przemian?

Twierdzi więc Aleksander Mądry, że "nie będzie panaceum na wszystkie wyzwania AI w każdym kraju. Każde społeczeństwo musi zdać sobie sprawę, czego chce i co będzie wspierało, a czego nie chce i co będzie ograniczało. Czy Polska ma opinię na ten temat? Wydaje się nieobecna w debacie, która już się toczy i ustanowi światowy porządek na najbliższe stulecie, a może jeszcze dłużej. Trzeba to przemyśleć, uzgodnić priorytety, komunikować je jasno i starać się być usłyszonym. Misją OpenAI jest technologia służąca całej ludzkości.

Mamy to zapisane i bardzo tego pilnujemy. Ale czy inżynierowie mają sami decydować, co służy ludzkości?” (2024, s. 29-30).

Postawione powyżej pytanie jest bardzo zasadne w toku przedstawianych przemyśleń, gdyż wkraczamy tu w obszary zależności, dyspozycji, odpowiedzialności moralnej czy też niemożności. Ważne są więc takie działania w takich obszarach jak choćby demoskopia, kultura, nauka, przywództwo cyfrowe, aby nie być pominiętym i mieć w gruncie rzeczy argumenty dla swoich priorytetów.

Dodaje więc A. Mądry, że “dlatego jest tak ważne, żeby wszyscy sobie uświadomili, co im się najlepiej przysłuży i co najbardziej zaszkodzi. Potem ludzkość będzie mogła uzgodnić, ku czemu i którędy chce się możliwie zgodnie posuwać. Jak będzie, nawet lokalnie, jasne, czego ludzie chcą, to my się dostosujemy. Chociaż oczywiście żadne regulacje nie będą idealne. Dlatego w branży AI musimy szybko tworzyć światowe standardy, tak jak niedawno stworzono je w medycynie. W Unii harmonizacja będzie oczywiście wyzwaniem, ale ten, kto pierwszy ustanowi normy w swoim kraju, będzie miał większy wpływ na normy unijne, a potem na światowe (tamże, s. 30).

To podejście ukierunkowuje na konkurencyjność, nowoczesność, ściganie się w osiągnięciach, ale również na wskazane już przywództwo cyfrowe. Bardzo wiele w tej rzeczywistości zależy od tego czynnika, bowiem stosowane modele będą w gruncie rzeczy wyznaczały funkcjonowanie gospodarcze, które ma kolosalne znaczenie dla rozwoju danego kraju i tym samym na możliwości zastosowań AI.

Jest również bardzo zasadne sformułowanie, które prezentuje A. Mądry, a mające znaczenie egzystencjalne, jakże ważne z punktu odniesienia taktu pedagogicznego do nowoczesności technologicznej, że “zawsze, kiedy zamierzamy oddać AI jakiegokolwiek decyzje, trzeba się zastanowić, jak będziemy mogli powstrzymać jej ewentualne destrukcyjne działania” (tamże, s. 31).

To jest właśnie kierunek ku refleksyjności, czy przypadkiem współczesny człowiek nie wpadł w pułapkę samouwielbienia, pewności czytanych przez siebie treści w portalach internetowych, samowystarczalności czy odrzucania uczestnictwa w rozmaitych dyskusjach? To jest takie uproszczone życie, gdy nie ma woli na doskonalenie swojej wiedzy i myślenia, a zadowolenie przynosi przekazywanie informacji o nas samych za poddawanie się manipulacji. W obecnej rzeczywistości nie ma skuteczniejszej drogi na unikanie niebezpieczeństw niż weryfikowanie, myślenie, dialog z innymi, przewidywanie, etyczne inwestycje czy głęboki szacunek dla ludzi. Oczywiście, ogromne znaczenie ma w tych procesach jakość edukacji, która winna być właśnie kreowana przez przywódców edukacyjnych, by mogła zachwycać i wywoływać chęć niewymuszonego uczestnictwa w jej przebiegu. Ma uwzględniać osobę człowieka z no-

woczesnością, nie jedynie stronę technologiczną bez wizji jej wykorzystywania, ma prowokować do odważnych działań, nie zakrywając ich mówieniem, jak są ważne, ale tak naprawdę nie interesować się ich zastosowaniem, ma wreszcie być interesującym narzędziem przemian, ponieważ czas edukacji nie może być ujmowany rutyniarstwem, ale wielorakimi możliwościami zainteresowania uczniów nauką. Na pewno pomogą w tym procesie nauczyciele taktowni, zatem porozmawiajmy o ich niezwykłych rolach we współczesnej szkole nowych technologii.

TAKTOWNY NAUCZYCIEL

Nie jeden współczesny nauczyciel prezentuje kulturę współpracy z uczniami, kulturę przekazywania wiedzy, jest przewodnikiem i tłumaczem rzeczywistości, posiada umiejętności zachowania się w towarzystwie, stara się brać pod uwagę warunki wewnętrzne uczniów, ceni zaufanie i lojalność, lubi poszukiwać edukacyjnych alternatyw. Na tym tle warto wskazać przykład, który zaprezentował Jerome Bruner. “(...) Dzieci zwykle wychodzą z założenia, że wiedzę posiada nauczyciel i że to on przekazuje ją klasie. W sprzyjających okolicznościach wkrótce dowiadują się, że wiedzę mogą również posiadać inne osoby w klasie i że można się z nią dzielić. (Oczywiście, wiedzą to od początku, ale tylko w zakresie źródeł pozyskiwania informacji). W drugiej fazie wiedza istnieje w grupie – ale w formie nieaktywnej. A zbiorowa dyskusja jako sposób *stwarzania* wiedzy w odróżnieniu od zwykłego dowiadywania się, kto wiedzę posiada (Brown, Campione)? Istnieje jeszcze krok kolejny, jeden z najgłębszych aspektów ludzkiej wiedzy. Kiedy nikt w grupie nie “zna” odpowiedzi, dokąd udasz się, by “się dowiedzieć”? To skok w kulturę jako zaplecze, skrzynkę z narzędziami itd. Są rzeczy, które wie każdy (nawet więcej niż sobie wyobrażamy); więcej wiedzy znajduje się jednak w posiadaniu grupy lub zostaje odkryte podczas dyskusji w grupie; a znacznie więcej wiedzy jest zgromadzone gdzie indziej – w “kulturze”, w głowach znawców, katalogach, książkach, mapach itd. Praktycznie z definicji nikt w kulturze nie wie wszystkiego, co można wiedzieć o danej rzeczy. Jak więc postąpić, gdy ugrzęźniemy w rozważaniach nad danym zagadnieniem, jakiego rodzaju problemy wyłaniają się podczas pozyskiwania potrzebnej nam wiedzy? Zaczynajcie odpowiadać na to pytanie, a znajdziecie się na najprostszej drodze do zrozumienia, czym jest kultura. Dziecko natychmiast uzmysłowi sobie fakt, że wiedza to potęga, rodzaj bogactwa lub gwarant bezpieczeństwa” (2010, s. 81).

Ten aspekt jest bardzo ważny dla nauczyciela, gdyż uwzględnia nie tylko wiedzę dotyczącą procesu grupowego, bowiem tworzenie zespołu jest tu kwe-

stią podstawową, ujmującą ponadto techniki przydatne w tym zakresie. Nauczyciel może w tym toku wykorzystywać wiele możliwości swojego działania, na przykład prowokacje intelektualne, sytuacje wymagające argumentowania, rozmaite źródła zdobywania wiedzy czy projekty grupowe. Zatem warto podkreślić, że wcale nie musi być tak, że będzie wyłącznie przekazywał wiedzę jednokierunkowo, bo taki prezentuje wzorzec metodyczny swojej pracy. Wręcz przeciwnie, nowe możliwości technologiczne ułatwiają stosowanie bardzo ciekawych konfiguracji zdobywania i wykorzystywania wiedzy, zatem nauczyciele nie mogą wobec nich pozostawać obojętni. Jest to również droga odchodzenia od systemu klasowo-lekcyjnego, który w odniesieniu do istniejących warunków technologicznych nie nadąża za zmianami. Warto więc w szkołach rozmawiać o nowych technologiach, ale także przewidywać w tym kontekście przemiany szkoły i ról nauczycielskich.

Twierdzi Terrence J. Sejnowski, że “w ciągu najbliższych lat, w miarę jak klawiatury komputerowe będą zastępowane interfejsami opartymi na posługiwaniu się językiem naturalnym, konsekwencje tego przełomowego osiągnięcia będą zyskiwać coraz szerszy społeczny zasięg. To się zresztą już dzieje. Przykładem tego są cyfrowi asystenci, tacy jak Alexa w Amazonie, Siri w Apple’u i Cortana w Microsoftzie, którzy prześcigają się w oferowanych funkcjach i zyskują coraz większą popularność. Tak jak maszyny do pisania, które stały się przestarzałe, kiedy coraz powszechniej zaczęliśmy korzystać z komputerów osobistych, klawiatury komputerowe również pewnego dnia staną się eksponatami muzealnymi. Kiedy rozpoznawanie mowy zostanie połączone z tłumaczeniem języka naturalnego, stanie się możliwa komunikacja międzykulturowa prowadzona w czasie rzeczywistym. Uniwersalny translator znany ze *Star Treka* jest w naszym zasięgu (...). Dlaczego osiągnięcie poziomu zbliżonego do ludzkiego przez komputerowe rozpoznawanie mowy i tłumaczenie języka naturalnego trwało tak długo? Czy to tylko przypadek, że właśnie te i inne zdolności poznawcze komputerów przekraczają ten istotny próg w tym samym czasie? Wszystkie te osiągnięcia zawdzięczamy dużym zbiorom danych” (2019, s. 23).

W tym kontekście sprawą ważną dla funkcjonowania szkoły jest na pewno dążenie do umiędzynarodowienia, ale również opracowywanie takich rozwiązań koncepcyjnych, które przyniosą gotowość do uczestnictwa w wielu przeskokach technologicznych, a których pewność urzeczywistnienia jest bardzo wysoka, weźmy choćby pod uwagę skrzynki elektroniczne do e-doręczeń czy streaming wypierający typową telewizję. Trudno więc mówić dziś o nowoczesnej szkole czy uczelni wyższej, nie wykazującymi zainteresowania technologiami na dziś, ale również na przyszłość.

Pozostaje jednak problem dostrzegania w tym świecie człowieka, wartości i dostosowywania przemian do jego możliwości. Niesamowity zachwyt nad

telefonami, smartfonami czy korzystaniem z ChatGPT sprawia, że jest promowane jedynie zapatrzenie technologiczne, a nie na kontakt z drugim człowiekiem, co może budzić bardzo poważne zaniepokojenie. Warto w tym miejscu wziąć pod uwagę następujące stanowisko: “jeśli chcemy, by uczniowie byli bardziej inteligentni niż smartfon, musimy się głębiej zastanowić nad metodami, w oparciu, o które ich uczymy. Technologia może wzmocnić efekt wspólnego nauczania, ale wspólna technologia nie zastąpi miernego nauczania (OECD 2015, Microsoft 2018, s. 172).

Nie chodzi zatem tylko o wyposażenie szkół w komputery czy podarowanie uczniom laptopów, temu ma przyświecać wizja edukacyjna, która ma doprowadzić do rozumienia ważności humanistycznego obrazu człowieka w świecie cyfrowym. Bardzo ważne znaczenie ma tutaj takt pedagogiczny nauczyciela, który może ochronić dzieci przed deformacjami rzeczywistości, nie mającymi wyjaśnienia, a są bardziej ukrywane, aby tylko sprzedać kolejne urządzenie i zdobyć nieświadomego wielu rzeczy użytkownika.

Taktowny nauczyciel podkreśla więc znaczenie namysłu nad potencjałem klas, z którymi pracuje, wpływającego dla swego dalszego rozwoju. Nie ma tu więc mowy o blokowaniu inicjatyw, depersonalizacji albo minimalizowaniu ich znaczenia w społeczności szkolnej czy lokalnej. Nauczyciel potrafi także stworzyć dystans między sobą a uczniami, ale nie oparty na manipulacji bądź też narzucaniu swojej osoby, ale wynikający z poczucia odpowiedzialności za efekty pracy klasy, z uwzględnieniem preferencji form grupowych. Trzeba także podkreślić, że taktowny nauczyciel, chroniąc dzieci przed konsekwencjami ekspansji nowych technologii, wskazuje na znaczenie roztropności i bycia sobą, nie zaś na bezmyślnego imitatora.

Jonathan Haidt prezentuje pogląd, że “na skutek użytkowania nowych technologii od dzieciństwa nastąpiło “wielkie przeprogramowanie” w społeczeństwach. I może ono pociągnąć za sobą nieprzewidywalne konsekwencje. Oczywiście mogą się mylić. Załóżmy, że w pewnym momencie okaże się, że przyczyną wzrostu liczby chorób psychicznych nie są smartfony. Jaką cenę wtedy zapłacimy? Żadną – robienie rzeczy, które sugerują, nic nie kosztuje. Co jednak, jeśli mam rację i nic nie zrobimy? Możemy mówić o setkach milionów młodych ludzi na całym świecie, którzy będą mniej inteligentni, mniej szczęśliwi i mniej kompetentni. Jesteśmy świadkami masowego niszczenia kapitału ludzkiego w skali globalnej” (Portal Onet. Pl, 20.06. 2024).

Jest to poważna przestroga, ale zarazem można postawić pytanie: czy nie faktycznie nie można zrobić dla człowieka w świecie jego technologicznych fascynacji? Jest wiele rozwiązań, które mogą ujmować zmiany w spędzaniu czasu wolnego, otwarcie na dialog, kontakty z rodzicami bez formalizmu na rzecz współpracy, organizowanie debat uczniowskich, zwracanie uwagi na ich

zainteresowania, wyjaśnianie zagrożeń płynących z mediów, dawanie miejsca samorozwojowi, otwartości na potrzebę zadawania podstawowych pytań przez uczniów czy wreszcie prezentowanie wrażliwości wychowawczej, bo w tym właśnie obszarze dostrzegamy wiele nieprawidłowości.

Prakash Nair proponuje taką oto szkołę nowego typu. “Potrzebujemy szkoły nowego typu, gdzie uczniowie nie są podzieleni według wieku i skazani na jednego dorosłego przez większość dnia. W szkole nowego typu nie chodzi tylko o przestrzeń edukacyjną, ale o jej samorozwój. Wyobraźmy sobie szkołę, która z otwartymi ramionami przyjmuje uczniów i społeczność, dając wyraz swojej unikatowej kulturze i etosowi. Miejsce, gdzie uczniowie są aktywnie zaangażowani w rozmaite zadania i prezentują efekty swoich prac. Nauczyciele łączą się z uczniami jeden do jednego lub w małych grupach. Mają także swoją strefę pracy zawodowej. Każdy uczeń pracuje nad zadaniami w oparciu o własny, indywidualny plan nauczania. Pielęgnuje się współpracę i umiejętności społeczne” (2018, s. 124).

Dostrzegamy, że ta koncepcja jest możliwa realizacyjnie, ale trudno będzie ją wdrożyć bez wspomnianej już wizji zmiany systemu edukacji, populizmu i działań pozornych. Takie podejście nie wzbudzi zachwytu. Można to odnieść do archaicznego modelu samochodu (nie klasyka, który ciągle jest marzeniem), że na desce rozdzielczej instalujemy nowe przyciski w przekonaniu, że wszyscy się teraz tymi rozwiązaniami zachwycą. Niestety, ten samochód nie ma żadnej inspirującej myśli strategicznej, ale domaga się uznania przez jego konstruktorów. Podobnie jest z obecnym systemem edukacji. To właśnie dopracowana koncepcja musi doprowadzić do nowoczesnej szkoły, aby nadal nie preferować prowizorycznych rozwiązań i podejmowanych decyzji. Zatem strona dydaktyczna w szkole cyfrowej musi uwzględniać atrakcyjność metodyczną, wiedzę nauczycieli o grupach i oczywiście takt pedagogiczny, który jest gwarantem prawidłowego zachowania w rozmaitych sytuacjach społecznych, będących dla uczniów ich codziennością.

W kontekście pracy taktownego nauczyciela nie można oczywiście pominąć obszaru wychowawczego, będącego odniesieniem do budowania kondycji moralnej uczniów. Niestety, ale nasilenie oddziaływań medialnych sprawia, że takie terminy jak hejt, sensacja, plotka, agresywność, nękanie, grożenie, albo też popisywanie się, filmiki z pobicia kolegi czy koleżanki, fotki z wyjazdu ze szczegółami czy też niemożność dla wielu zrezygnowania z patrzenia w ekran telefonu podczas spotkania z inną osobą stanowią esencję życia. Czy można powiedzieć, że faktycznie utraciliśmy kontrolę nad tym stanem? Nie można szukać usprawiedliwienia w stwierdzeniach: “wszyscy tak robią”; “przecież o tym przeczytałem w internecie, to musi być prawda”; “nie wyobrażam sobie życia, gdyby nie było mnie w sieci” i wielu innych, podobnych.

Smutne jest więc bardzo, że szkoła utraciła swoją kondycję wychowawczą i nie jest zainteresowana systematycznym naprawianiem tej sytuacji. Przecież świat medialny nie jest wyłączony ze szkolnej rzeczywistości, zatem potrzebne jest gruntowne zainteresowanie jego złożonością i zdobycie się na szeroki wachlarz oddziaływań, które przyniosą korzyści uczniom, ich rodzicom, ale także i szkole. Samo mówienie o problemach wychowawczych nie spowoduje ich minimalizacji, bo gdy nie ma woli dążenia do rozwiązania coraz silniejszych trudności, to trudno mówić o budowaniu umiejętności zachowania się w różnych okolicznościach.

Mogą w tym procesie pomóc właśnie taktowni nauczyciele, którzy biorą między innymi pod uwagę następujące obszary w swojej działalności.

Pierwszy z nich dotyczy umiejętności organizowania, odpowiednio do celów, sytuacji wychowawczych. W pojęciu „sytuacja wychowawcza” zawiera się dynamika procesu wychowawczego, tak jak w pojęciu „sytuacja” – dynamika środowiska. Mamy tu bowiem do czynienia ze zmiennością źródła wpływu; sytuacje mogą realizować różni wychowawcy. W toku tego samego procesu mamy do czynienia z wielością oraz różnorodnością sytuacji, wyznaczoną chociażby przez uruchamianie, różnorakie klasy wpływów wychowawczych. Sama sytuacja przekształca się wraz z każdą zmianą bodaj jednego z jej elementów. Zmiana wychowawcy, oddalenie się wychowawcy od grupy, nowy skład zespołu klasowego, inna treść zadań, zmienione miejsce – wszystko to sprawia, że jedna sytuacja przeradza się w drugą (A. Gurycka, 1979, s. 193).

Wystarczy, że rozumiejący problematykę taktu pedagogicznego weźmie pod uwagę ten aspekt na tle cyfrowego świata uczniów. To właśnie jego zadaniem jest umiejętne reagowanie na pojawiające się zmiany i doprowadzanie do możliwości omówienia ich następstw. Sytuacja ta winna więc być oparta na czynniku komunikacyjnym.

Ważną sprawą w oddziaływaniach taktownego nauczyciela są zdarzenia krytyczne. Nie można pominąć tej kategorii w pracy z uczniami, ponieważ wyznacza umiejętność właściwego osądu w rozpatrywaniu danej sytuacji. Podkreśla więc David Tripp, że „zdarzenia zachodzą, ale zdarzenia krytyczne są kreowane przez nasz sposób patrzenia na jakąś sytuację: zdarzenie krytyczne jest interpretacją doniosłości i znaczenia tego, co zaszło. Uznajemy coś za zdarzenie krytyczne w wyniku sądu wartościującego, dla którego podstawą jest ważność, jaką przypisujemy znaczeniu zdarzenia” (1996, s. 28).

Zdarzenia krytyczne są bardzo często przejawem zachowań taktownych lub nietaktownych nauczycieli, gdyż pojawiają się nagle, choćby w sytuacji przywitania z uczniami, przywoływania ich do porządku, omawiania treści lekcji czy reagowania na uczniowskie zachowania. Wystarczy wskazać choćby typowe komunikaty, które z taktownością nie mają wiele wspólnego: „cisza

ma być, rozumiecie?"; "podkreślam więc ponownie, że Australia jest wielkim kontynentem w stosunku do innych wam znanych lub nieznanach"; "głupio się śmiesz i co chcesz przez to pokazać?". A właśnie rozumienie zdarzeń krytycznych pozwoli na przewidywanie następstw tych sformułowań, biorąc pod uwagę, dlaczego się pojawiły. Wyobraźmy sobie kontekst braku wiedzy o zdarzeniach krytycznych w odniesieniu do świata technologii. Nauczyciele mogą mieć tu wiele kłopotów, ale przez wykorzystanie taktu pedagogicznego ukażą drogę do szacunku wobec drugiego człowieka.

Trzecim ważnym wyznacznikiem pracy taktownego nauczyciela są wartości. Bardzo ciekawy pogląd w tym zakresie prezentuje ks. Józef Tischner, że "w naszym myśleniu według wartości jest obecny znamieny motyw – motyw wolności. Nikt nie musi widzieć wartości. Nikt nie musi uznać ich aż do końca. Im wyższa wartość, tym większa swoboda jej uznania. Wartość zdaje się mówić do mnie: "jeśli chcesz, możesz mnie wybrać". Wszystko jest zawarte w drobnym "jeśli chcesz". Stając wśród wartości, naprawdę niczego nie musisz. Ale właśnie samo to, że "wśród wartości niczego nie musisz" jest wartością – wartością wolności. Podmiotem doświadczenia wartości jest podmiot wolny. Cały urok świata wartości bierze się zapewne stąd, że nic z tego świata nie narzuca się nam przemocą. Niemniej dzięki wartościom czujemy niewyraźnie, że jeśli tego świata nie uznajemy, możemy ulec jakiejś przemocy" (2021, s. 98-99).

To znakomite zagadnienie do podjęcia dialogu z uczniami, które można odnieść także do odpowiedzialności i do ważności kształtowania swojego wizerunku. Warto więc rozmawiać z uczniami o różnych sprawach dla ich życia, dla naszego wspólnego życia, gdyż dzięki takiemu podejściu będą także rozumieć złożoność taktownego zachowania i ludzkiego podejścia do dylematów współczesności.

Jakże ważny jest ten problem w świecie nowych technologii, gdzie wartości i wolność są często na rozdrożu, nie tworząc pytań, nie dając na nie odpowiedzi, gdy być może się pojawiają, mogą też drugiego człowieka zniszczyć. Dlatego niezbędne jest myślenie humanistyczne, a także zadanie sobie pytania, którego źródłem jest to, postawione przez ks. Tischnera: czy do mnie mówi takt pedagogiczny? Nie ma pracy nauczyciela bez odpowiedzi na to pytanie.

Zakończenie. Przedstawione w artykule przemyślenia zostały ukierunkowane na wskazanie możliwości, jak i zagrożeń świata nowych technologii i wskazania roli taktownego nauczyciela w prowadzeniu uczniów przez współczesność.

Obecna szkoła, biorąc pod uwagę jej problemy, wymaga przemyślanych zmian, ale nie mogą one wynikać z pośpiechu, braku wnikliwych przemyśleń i schematycznego rozpatrywania rzeczywistości pedagogicznej. Szkoła cyfrowa może być bardzo ciekawa, efektywna i budzić zainteresowanie wszystkich

podmiotów oddziałujących na jej funkcjonowanie. Potrzeba jej zarazem nauczycieli przewodników, którzy swoim zachowaniem, merytorycznością, poczuciem humoru i ciekawością świata będą chętnie współpracowali z uczniami i ich rodzicami. Nie zapominajmy, że rzeczywistość technologiczna wymaga zaangażowania na rzecz kultury człowieka, a bez niej trudno będzie się cieszyć światem po prostu...ludzkim.

Bibliographia:

- Bruner, J. (2010). *Kultura edukacji*. UNIVERSITAS, Kraków.
- Gurycka, A. (1979). *Struktura i dynamika procesu wychowawczego*. PWN, Warszawa.
- Haidt, J. (2024). Jesteśmy świadkami masowego niszczenia kapitału ludzkiego w skali globalnej (Portal Onet.pl (20.06.2024).
- Hendryk, C. (2004). Takt pedagogiczny w wybranej literaturze obcej. *Edukacyjne Dyskursy*, <http://ip.univ.szczecin.pl/~edipp>*opublikowano 15.02.2004 r. (Martin J. Langeveld).
- Mądry, A. (2024). Frankenstein otwiera oczy (wywiad J. Żakowskiego), „Polityka” 2024, nr 1/2.
- Microsoft. (2018). *Transformacja edukacji*. (Redaktor prowadzący: S. Tierney).
- Nair, P. (2018). *Przestańmy budować szkoły naszych dziadków* (w:) Microsoft., *Transformacja edukacji*.
- Sejnowski Terrence J. *Deep learning. Głęboka rewolucja. Kiedy sztuczna inteligencja spotyka się z ludzką*. Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2019.
- Tischner J., *To co najważniejsze. Wybór i opracowanie W. Bonowicz*. Wydawnictwo Znak, Kraków 2021.
- Tripp D., *Zdarzenia krytyczne w nauczaniu. Kształtowanie profesjonalnego osądu*. WSiP, Warszawa 1996.

ВАЛЕНТИНА РАДКЕВИЧ
WALENTYNA RADKEWYCZ
VALENTYNA RADKEVYCH

<https://orcid.org/0000-0002-9233-5718>

ОЛЕКСАНДР РАДКЕВИЧ
OLEKSANDR RADKEWYCZ
OLEKSANDR RADKEVYCH

<https://orcid.org/0000-0002-2648-5726>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

CYFROWA TRANSFORMACJA EDUKACJI ZAWODOWEJ W OPARCIU O PARTNERSTWO PUBLICZNO-PRYWATNE

DIGITAL TRANSFORMATION OF VOCATIONAL EDUCATION BASED ON PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP

Анотація. Розглянуто цифрову трансформацію як комплексний процес, що охоплює не лише технологічне оновлення, але й організаційні, культурні та соціальні зміни у сфері професійної освіти. Обґрунтовано актуальність положення щодо цифрової трансформації професійної освіти, зумовленої прискореним розвитком цифрових технологій та зростанням вимог ринку праці до цифрової компетентності фахівців. Висвітлено роль цифрового освітнього середовища у професійній підготовці майбутніх фахівців, що має сприяти якісному навчанню відповідно до потреб цифрової економіки. Розкрито значення державно-приватного партнерства у цифровій трансформації професійної освіти, наголошено на важливості приватних інвестицій у цифрові технології та експертну підтримку, що сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та оптимізації освітніх програм. Проаналізовано різноманітні аспекти

співпраці між державними установами та приватним сектором, зокрема стимулювання інновацій та забезпечення практичної спрямованості змісту професійної освіти. Доведено, що інтеграція цифрових технологій в освітній процес, зокрема штучного інтелекту та блокчейну дають змогу забезпечити об'єктивність і прозорість оцінювання результатів навчання здобувачів освіти. Наголошено на важливості залучення приватного сектору до створення та впровадження цифрових освітніх платформ, наповнених інтерактивними навчальними матеріалами, онлайн курсами, відеоуроками, що надаватимуть відкритий доступ до здобуття якісної професійної освіти.

Ключові слова: цифрова трансформація, професійна освіта, державно-приватне партнерство, інновації, цифрові технології, якість освіти, цифрові освітні платформи.

Streszczenie. Cyfrową transformację uznano za złożony proces, który obejmuje nie tylko odnowienie technologiczne, ale także zmiany organizacyjne, kulturowe i społeczne w dziedzinie kształcenia zawodowego. Uzasadniono aktualność cyfrowej transformacji kształcenia zawodowego, wynikającą z przyspieszonego rozwoju technologii cyfrowych i rosnących wymagań rynku pracy wobec kompetencji cyfrowych specjalistów. Podkreślono rolę cyfrowego środowiska edukacyjnego w przygotowaniu zawodowym przyszłych specjalistów, które powinno sprzyjać jakościowemu kształceniu zgodnie z potrzebami gospodarki cyfrowej. Ujawniono znaczenie partnerstwa publiczno-prywatnego w cyfrowej transformacji kształcenia zawodowego, podkreślając rolę prywatnych inwestycji w technologie cyfrowe i wsparcie eksperckie, co przyczynia się do zwiększenia efektywności procesu edukacyjnego i optymalizacji programów edukacyjnych. Przeanalizowano różne aspekty współpracy między instytucjami państwowymi a sektorem prywatnym, w tym stymulowanie innowacji i zapewnienie praktycznej orientacji treści kształcenia zawodowego. Stwierdzono, że integracja technologii cyfrowych w proces edukacyjny, a mianowicie sztucznej inteligencji i blockchainu, zapewnia obiektywność i przejrzystość oceny wyników nauczania studentów. Podkreślono znaczenie zaangażowania sektora prywatnego w tworzenie i wdrażanie cyfrowych platform edukacyjnych, wypełnionych interaktywnymi materiałami edukacyjnymi, kursami online, lekcjami wideo itp., które zapewniają otwarty dostęp do wysokiej jakości kształcenia zawodowego.

Słowa kluczowe: transformacja cyfrowa, edukacja zawodowa, partnerstwo publiczno-prywatne, innowacje, technologie cyfrowe, jakość edukacji, cyfrowe platformy edukacyjne.

Abstract. *The digital transformation is considered a complex process that encompasses not only technological renewal but also organizational, cultural, and social changes in the field of vocational education. The relevance of digital transformation in vocational education is substantiated, driven by the accelerated development of digital technologies and the increasing labor market demands for digital competencies of specialists. The role of the digital educational environment in the professional training of future specialists, which should facilitate quality learning in accordance with the needs of the digital economy, is highlighted. The significance of public-private partnerships in the digital transformation of vocational education is disclosed, emphasizing the role of private investments in digital technologies and expert support, which contributes to enhancing the efficiency of the educational process and optimizing educational programs. Various aspects of cooperation between state institutions and the private sector are analyzed, including stimulating innovation and ensuring the practical orientation of vocational education content. It is found that the integration of digital technologies into the educational process, namely, artificial intelligence and blockchain, ensures the objectivity and transparency of the assessment of students' learning outcomes. The importance of involving the private sector in the creation and implementation of digital educational platforms, filled with interactive learning materials, online courses, video lessons, etc., providing open access to quality vocational education, is emphasized.*

Keywords: *digital transformation, vocational education, public-private partnership, innovation, digital technologies, education quality, digital education platforms.*

Wprowadzenie. Transformacja cyfrowa społeczeństwa ma znaczący wpływ na wszystkie sfery życia, w tym na edukację zawodową. W szerokim znaczeniu transformacja cyfrowa szkolnictwa zawodowego jest złożonym, wieloaspektowym procesem głębokich zmian, stymulowanym przez kompleksowe wykorzystanie technologii cyfrowych i mającym na celu nie tylko modernizację technologiczną, ale także transformację organizacyjną, kulturową i społeczną.

Znaczenie cyfrowej transformacji edukacji zawodowej tłumaczy się przyspieszonym rozwojem technologii cyfrowych i ich znaczącym wprowadzeniem do przygotowania zawodowego przyszłych wykwalifikowanych specjalistów, rosnącym zapotrzebowaniem rynku pracy na specjalistów z kompetencjami cyfrowymi, potrzebą aktualizacji treści szkolenia zawodowego kadry nauczycielskiej oraz rosnącymi wymaganiami dotyczącymi jakości edukacji zawodowej. Biorąc to pod uwagę, istotą cyfrowej transformacji edukacji zawodowej jest przejście od tradycyjnych metod nauczania do metod cyfrowych, co pro-

wadzi do znacznego wzrostu efektywności procesu edukacyjnego poprzez automatyzację rutynowych procesów, lepszy dostęp do informacji i nowej wiedzy, jakościową poprawę komunikacji i współpracy między podmiotami procesu edukacyjnego itp.

Teoretyczne i metodologiczne podstawy cyfryzacji edukacji zawodowej są przedmiotem badań naukowych wielu ukraińskich badaczy. W szczególności ważny jest następujący dorobek wobec: cyfrowej transformacji instytucji edukacji zawodowej, uwzględniającej systemowe, informacyjne, technologiczne, kompetencyjne, zorientowane na osobowość podejścia metodologiczne, a także wykorzystanie wiarygodnych i istotnych informacji edukacyjnych w procesie edukacyjnym (Hurzhii, Radkevych, Pryhodi, 2022); stworzenia cyfrowego środowiska edukacyjnego w instytucjach edukacyjnych w oparciu o wykorzystanie cyfrowych treści edukacyjnych w celu zapewnienia ustawicznego uczenia się uczniów (Kasianova, 2021; Spirin, Pinchuk, 2023). Według ukraińskich badaczy proces cyfryzacji edukacji zawodowej powinien być postrzegany z jednej strony jako tworzenie cyfrowego środowiska edukacyjnego, a z drugiej strony jako głęboka cyfrowa transformacja całego sektora edukacji, która powinna zapewnić wysokiej jakości przygotowanie specjalistów do przyszłych działań zawodowych w warunkach gospodarki cyfrowej (Orshanskyi, Nyshchak, Yasenytskyi, 2023); jako podstawa globalnego rozwoju gospodarczego, który prowadzi do pojawienia się nowych zawodów na rynku pracy związanych z technologiami cyfrowymi, a tym samym nowych wymagań dotyczących umiejętności i kompetencji przyszłych specjalistów (Strutynska, 2020); jako zmiana organizacyjna, która zachodzi wraz z wykorzystaniem technologii cyfrowych, ich dostosowaniem do wymagań środowiska społecznego i interesariuszy partnerstw publiczno-prywatnych (Radkevych, 2022); jako nowy format środowiska edukacyjnego instytucji kształcenia zawodowego, oparty na technologiach cyfrowych, które tworzą wygodne i dostępne usługi i platformy w celu zapewnienia bardziej efektywnej interakcji wszystkich uczestników procesu edukacyjnego, zwiększenia jego przejrzystości itp. (Shparyk 2012).

W tym kontekście ważne są zapisy Koncepcji rozwoju kompetencji cyfrowych i zatwierdzenie planu działań na rzecz jej realizacji, ponieważ zapewniają one poprawę jakości przygotowania w zakresie modernizacji gospodarki kraju zgodnie z nowoczesnymi wymogami. Chodzi o opanowanie wiedzy, umiejętności i zdolności w dziedzinie technologii cyfrowych (Gabinet Ministrów Ukrainy, 2021). Zgodnie ze Strategicznym Planem Działania Ministerstwa Edukacji i Nauki Ukrainy do 2027 r. (Ministerstwo Oświaty i Nauki Ukrainy, 2024), cyfrowa transformacja kształcenia zawodowego jest ważnym sposobem zapewnienia ciągłości procesu edukacyjnego poprzez

budowanie ekosystemu rozwiązań cyfrowych, a mianowicie: tworzenie bezpiecznego środowiska e-learningowego, odpowiedniej infrastruktury instytucji kształcenia zawodowego, podnoszenie poziomu kompetencji cyfrowych nauczycieli, wprowadzanie narzędzi cyfrowych i treści cyfrowych dostarczanie wysokiej jakości e-usług i wiarygodnych danych; zapewnianie przejrzystych procesów zarządzania itp. (2024). Docelowo cyfrowa transformacja szkolnictwa zawodowego ułatwi powszechne korzystanie z nowoczesnych technologii przez uczestników procesu edukacyjnego w dostępnym środowisku cyfrowym. Zalety cyfrowej transformacji edukacji zawodowej obejmują również możliwość nauki zdalnej lub mieszanej dla uczniów, otwarty dostęp do materiałów edukacyjnych, wprowadzenie indywidualnej ścieżki uczenia się, przekazywanie informacji zwrotnych uczniom oraz przejrzystą i obiektywną ocenę efektów uczenia się. Ukraińscy badacze podkreślają również inne zalety, w tym: rozszerzenie zakresu grupowych (zespołowych) form organizacji zajęć edukacyjnych; wspieranie niezależności; pomoc w osiąganiu przewidywalnych efektów edukacyjnych itp. (Orshanskyi, Nyshchak, Yasenyskyi, 2023).

Cel: zidentyfikowanie i uzasadnienie kluczowych strategii cyfrowej transformacji edukacji zawodowej w oparciu o partnerstwa publiczno-prywatne, poznanie możliwości ich wykorzystania w zwiększaniu poziomu cyfryzacji edukacji zawodowej przyszłych wykwalifikowanych specjalistów zgodnie z potrzebami rynku pracy.

Metody: badanie źródeł naukowych, dokumentów legislacyjnych, regulacyjnych i prawnych, danych empirycznych w celu określenia stanu cyfryzacji edukacji zawodowej; analiza i synteza teoretyczna, uogólnienie podejść naukowych do badanego problemu w celu określenia mechanizmów cyfrowej transformacji edukacji zawodowej w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne, wyciągnięcie wniosków.

Przedstawienie głównego materiału. W kontekście zapewnienia cyfrowej transformacji szkolnictwa zawodowego, partnerstwa publiczno-prywatne są kluczowym mechanizmem współpracy między instytucjami rządowymi a prywatnym sektorem biznesowym, mającym na celu osiągnięcie wspólnych celów edukacyjnych (Radkevych, 2022). Ten model współpracy ma wiele istotnych zalet, w tym istotną rolę mają inwestycje w technologie cyfrowe, wsparcie eksperckie w opracowywaniu kwalifikacji zawodowych i programów nauczania, stymulowanie innowacji oraz skupienie się na praktycznej orientacji edukacji zawodowej. W szczególności jednym z kluczowych aspektów jest przyciąganie inwestycji z sektora prywatnego w celu opracowania i wdrożenia technologii cyfrowych w organizacji przygotowania zawodowego dla przyszłych wykwalifikowanych specjalistów. Pomaga

to zwiększyć wydajność i przejrzystość edukacji zawodowej, w szczególności technologia “analityka danych” pozwala ocenić postępy uczniów i zoptymalizować treść programów nauczania; technologia sztucznej inteligencji zapewnia obiektywną ocenę efektów uczenia się i personalizację procesu edukacyjnego, a technologia blockchain gwarantuje bezpieczeństwo i integralność dokumentacji edukacyjnej uczniów.

Prywatne firmy zapewniają również wiedzę specjalistyczną w zakresie cyfryzacji edukacji zawodowej, pomagając w tworzeniu i dostosowywaniu programów nauczania i kursów szkoleniowych, które spełniają nowoczesne wymagania. Współpraca ta stymuluje innowacje, dzięki czemu edukacja zawodowa staje się bardziej dynamiczna i dostosowana do aktualnych potrzeb rynku pracy. W szczególności inwestycje w infrastrukturę edukacyjną zapewniają dostępność technologii cyfrowych, tworzą warunki do wprowadzania innowacji w edukację zawodową i kształcenie nauczycieli w zakresie korzystania z narzędzi cyfrowych. Wsparcie eksperckie ze strony sektora prywatnego w zapewnieniu cyfrowej transformacji szkolnictwa zawodowego ma szczególne znaczenie ze względu na ich bogate doświadczenie i specjalizację w technologiach cyfrowych, które można wykorzystać do poprawy jakości i efektywności procesu edukacyjnego poprzez: tworzenie i dostosowywanie programów edukacyjnych, które obejmują wykorzystanie technologii cyfrowych, takich jak kursy online, rzeczywistość wirtualna, programy symulacyjne itp.; zapewnienie doradztwa i wsparcia technicznego instytucjom kształcenia zawodowego w zakresie wprowadzania technologii cyfrowych; szkolenie i rozwój zawodowy nauczycieli i instruktorów nauki produkcyjnej w instytucjach kształcenia zawodowego w zakresie efektywnego wykorzystania narzędzi cyfrowych do organizacji procesu edukacyjnego; wprowadzenie rozwiązań technologicznych, takich jak aplikacje mobilne i platformy internetowe, które umożliwiają edukacja zawodowa bez ograniczeń lokalizacyjnych, a także dostosowanie materiałów szkoleniowych w celu zapewnienia włączającego elementu w szkolnictwie zawodowym; integracji wirtualnych laboratoriów i symulacji w celu zapewnienia uczniom możliwości zdobywania i doskonalenia praktycznych umiejętności w bezpiecznym środowisku edukacyjnym; zaangażowania ekspertów branżowych do prowadzenia warsztatów, seminariów, webinarów, które wzbogacają proces edukacyjny o nowoczesne technologie produkcyjne itp.

Przykłady udanych partnerstw publiczno-prywatnych w dziedzinie cyfrowej transformacji szkolnictwa zawodowego obejmują inicjatywy współpracy między instytucjami rządowymi a wyspecjalizowanymi firmami prywatnymi, takimi jak Microsoft, Google, Apple, Adobe, Osmo, Neowizards, Lingualift, TutorMe itp. w tworzeniu cyfrowych platform edukacyjnych do nauki online, w szczególności Google Classroom, Coursere, EDEra,

Prometheus, Szkolnictwo Zawodowe Online, LearningApps, Duolingo, EdX i innych, które zapewniają dostęp do szerokiej gamy cyfrowych treści edukacyjnych. W szczególności, korzystając z oprogramowania Google Workspace w chmurze, nauczyciele i uczniowie mogą współpracować nad dokumentami, prezentacjami i arkuszami kalkulacyjnymi w czasie rzeczywistym. Umożliwia im to pracę nad wspólnymi projektami niezależnie od ich fizycznej lokalizacji (Humennyi, 2024) oraz korzystanie z oprogramowania takiego jak Trello, Asana, Microsoft Project itp. w zarządzaniu projektami w dziedzinie edukacji zawodowej (Radkevych, 2019).

Jednocześnie zapewnienie cyfrowej transformacji szkolnictwa zawodowego napotyka pewne wyzwania, w tym niewystarczające finansowanie, trudności w koordynacji działań między państwem a partnerami prywatnymi oraz rosnące nierówności w dostępie do technologii cyfrowych itp. Aby sprostać tym wyzwaniom, ważne jest opracowanie jasnej i zrównoważonej strategii partnerstwa publiczno-prywatnego, w tym ustanowienie odpowiedniego finansowania projektów i skutecznego systemu koordynacji działań wszystkich stron partnerstwa. Pomoże to uczynić edukację zawodową bardziej otwartą i innowacyjną. Ponadto, aby transformacja cyfrowa szkolnictwa zawodowego zakończyła się sukcesem, należy przede wszystkim zdefiniować cel, opracować plan działania, zapewnić niezbędne zasoby i infrastrukturę, przygotować nauczycieli do zmian i innowacji, podejmowania ryzyka, monitorowania i oceny efektów uczenia się.

Należy zauważyć, że nie istnieje uniwersalny model transformacji cyfrowej, który byłby odpowiedni dla wszystkich instytucji kształcenia zawodowego. Przy wyborze modelu ważną rolę odgrywa kadra pedagogiczna, która będzie w stanie wykorzystać technologie cyfrowe do poprawy edukacji zawodowej uczniów. Zachęca to nauczycieli i opiekunów praktyk zawodowych do wyboru różnych modeli aktywności zawodowej, na przykład “nauczyciel-facylitator”; nauka mieszana”; “indywidualna ścieżka kształcenia”; “wirtualne laboratorium”; “nauka oparta na projektach” itp. W szczególności model “nauczyciel-facylitator” definiuje rolę nauczyciela jako facylitatora, który organizuje proces edukacyjny, stymuluje niezależną pracę i krytyczne myślenie uczniów lub jako mentora, który pomaga przyszłym wykwalifikowanym specjalistom osiągnąć ich cele edukacyjne. Aby osiągnąć te cele, kadra nauczycielska instytucji kształcenia zawodowego wykorzystuje technologie cyfrowe do personalizacji edukacji zawodowej i jej dostosowania do indywidualnych potrzeb i zainteresowań uczniów oraz do stworzenia interaktywnego i dynamicznego środowiska uczenia się.

Istotą modelu “nauka mieszana” jest *po pierwsze to*, że nauczyciele łączą tradycyjne i internetowe metody nauczania, a *po drugie*, że wykorzystują

najlepsze praktyki obu podejść, aby osiągnąć maksymalny efekt. Jeśli chodzi o cechy modelu “indywidualnej ścieżki kształcenia”, to polega on na tworzeniu indywidulnej ścieżki kształcenia dla każdego ucznia, z uwzględnieniem jego potrzeb, zainteresowań i zdolności. W tym celu nauczyciele wykorzystują cyfrowe platformy edukacyjne do personalizacji nauki, a także elektroniczne portfolio do śledzenia postępów uczniów. Taka organizacja procesu edukacyjnego pomaga zwiększyć efektywność i skuteczność nauki oraz motywuje uczniów do samodzielnej pracy i rozwoju.

Zgodnie z modelem aktywności zawodowej nauczycieli instytucji kształcenia zawodowego, “wirtualne laboratorium” umożliwia stworzenie wirtualnego środowiska edukacyjnego na potrzeby prowadzenia praktycznych zajęć szkoleniowych. Przyczynia się to do zwiększenia dostępności i mobilności, możliwości prowadzenia bezpiecznej pracy laboratoryjnej i praktycznej oraz ekonomicznego wykorzystania zasobów. Interesujący z naukowego punktu widzenia jest model “nauki opartej na projektach”, zgodnie z którym nauczyciele ukierunkowują organizację procesu edukacyjnego na realizację projektów przez uczniów szkół zawodowych, które odpowiadają programowi nauczania, a także ich zainteresowaniom i potrzebom. Mając to na uwadze, nauczyciele wykorzystują cyfrowe platformy edukacyjne do wspólnej pracy nad projektami, a także narzędzia do komunikacji i współpracy z uczniami i kolegami. Zalety tego modelu obejmują rozwój niezależności uczniów, krytycznego myślenia, kreatywności i pracy zespołowej, a także ich przygotowanie do rozwiązywania rzeczywistych sytuacji życiowych.

Aby zmaksymalizować efekt procesu edukacyjnego, nauczyciele instytucji kształcenia zawodowego mogą łączyć te modele. Wybierając je, należy wziąć pod uwagę: dostępność zasobów materialnych i technicznych (poziom sprzętu komputerowego i dostępu do Internetu, dostępność oprogramowania i platform internetowych); poziom kompetencji cyfrowych nauczycieli (gotowość do korzystania z technologii cyfrowych w nauczaniu określonej dyscypliny, dostępność niezbędnej wiedzy i umiejętności); potrzeby i zainteresowania uczniów, a mianowicie ich poziom przygotowania i motywację do korzystania z technologii cyfrowych; zasoby finansowe, w szczególności możliwość zakupu niezbędnego sprzętu. W związku z tym cyfryzacja działalności zawodowej kadry pedagogicznej instytucji kształcenia zawodowego obejmuje: po *pierwsze*, zmianę roli nauczyciela, w szczególności jego przekształcenie z przekazywacza wiedzy w facylitatora i mentora, który organizuje proces edukacyjny, stymuluje samodzielną pracę i krytyczne myślenie uczniów; po *drugie*, wykorzystanie technologii cyfrowych do indywidualizacji uczenia się i dostosowania go do indywidualnych potrzeb i zainteresowań każdego ucznia; po *trzecie*, stworzenie interaktywnego i dynamicznego środowiska uczenia się, które wykorzystuje

możliwości cyfrowych platform edukacyjnych, wirtualnych laboratoriów i innych narzędzi cyfrowych.

Zapewniając cyfryzację działalności zawodowej nauczycieli w instytucjach kształcenia zawodowego, ważna jest aktualizacja treści programów edukacyjnych i metod nauczania, które uwzględniają potrzeby gospodarki cyfrowej i zapewniają kształtowanie kompetencji cyfrowych uczniów; wykorzystanie interaktywnych i multimedialnych metod nauczania, które sprawiają, że proces edukacyjny jest bardziej efektywny i interesujący; zastosowanie podejść projektowego i badawczego do uczenia się, które przyczynia się do rozwoju umiejętności samodzielnej pracy, krytycznego myślenia i kreatywności. W tym kontekście ważna jest zmiana organizacji procesu edukacyjnego poprzez wykorzystanie kursów online i platform kształcenia zdalnego w celu rozszerzenia dostępu do edukacji zawodowej i zwiększenia jej elastyczności. Równie ważne jest wykorzystanie nauczania mieszanego (Hurevych, Hordii-chuk, Konoshevskiy, Konoshevskiy, Kusii, Drachuk, 2023), które łączy tradycyjne i cyfrowe metody nauczania, tworzenie wirtualnych środowisk uczenia się i laboratoriów do przeprowadzenia zajęć praktycznych.

W tym celu ważnym aspektem cyfryzacji działalności zawodowej nauczycieli w instytucjach kształcenia zawodowego są ich kompetencje cyfrowe, które obejmują: opanowanie narzędzi i technologii cyfrowych do organizacji procesu edukacyjnego, umiejętności komunikacji z uczniami i współpracownikami, a także do własnego samorozwoju; umiejętności w zakresie krytycznej analizy informacji, umiejętności korzystania z mediów, pedagogiki online i bezpieczeństwa informacji; gotowość do ciągłego uczenia się. Cyfryzacja działalności zawodowej nauczycieli w instytucjach kształcenia zawodowego obejmuje opanowanie przez nich technologii tworzenia cyfrowego portfolio uczniów (Pryhodi, Hurzhii, Radkevych, Humennyi, Kononenko, 2022), umiejętności korzystania z technologii cyfrowych w przygotowaniu zawodowym przyszłych specjalistów oraz projektowanie elektronicznego środowiska edukacyjnego, Smart – kompleksy dyscyplin akademickich (Humennyi, Radkevych, Radkevych, 2021), tworzenie elektronicznych podręczników, elektronicznych rejestrów i dzienników (Mokliak, Bondarenko, 2021), organizacja wideokonferencji w celach edukacyjnych, opracowywanie infografik i elektronicznych aplikacji osiągnięć edukacyjnych uczniów (Pryhodi, Hurzhii, Humennyi, Holub, Pryhalinska, Suprun, Voloshyn, 2022).

Wnioski. Cyfrowa transformacja szkolnictwa zawodowego wymaga systematycznego podejścia i wspólnych wysiłków nauczycieli, dyrektorów instytucji edukacyjnych, władz i innych uczestników partnerstw publiczno-prywatnych. Mając to na uwadze, organizując proces edukacyjny, nauczyciele powinni aktywnie wykorzystywać: cyfrowe platformy edukacyjne do publiko-

wania materiałów edukacyjnych, organizowania webinarów, kursów online; tablice interaktywne i projektory do wizualizacji informacji edukacyjnych; technologie chmurowe do udostępniania informacji i pracy nad projektami; technologie VR/AR do tworzenia wirtualnych i rozszerzonych środowisk uczenia się. Ponadto, organizując kształcenie przyszłych specjalistów, nauczyciele kształcenia zawodowego powinni korzystać z e-podręczników i interaktywnych materiałów edukacyjnych, testów online, elektronicznych portfolio uczniów instytucji kształcenia zawodowego oraz narzędzi grywalizacyjnych w celu motywowania i zwiększania ich zainteresowania edukacją zawodową.

Aby zorganizować komunikację, nauczyciele instytucji kształcenia zawodowego powinni być w stanie korzystać z cyfrowych platform edukacyjnych do komunikowania się i udzielania uczniom konsultacji online, a także z komunikatorów i sieci społecznościowych w celu utrzymywania komunikacji ze wszystkimi podmiotami procesu edukacyjnego. W kontekście samorozwoju, kadra nauczycielska instytucji kształcenia zawodowego powinna brać udział w kursach online w celu poprawy swoich umiejętności cyfrowych; opanować umiejętności prowadzenia własnych blogów i stron internetowych w celu dzielenia się doświadczeniem zawodowym (Humennyi, 2024); oraz zorganizować oparte na chmurze monitorowanie jakości edukacji zawodowej przyszłych wykwalifikowanych pracowników (Bondarenko, 2015).

Biorąc pod uwagę szeroki wachlarz możliwości, jakie daje cyfrowa transformacja szkolnictwa zawodowego w oparciu o partnerstwa publiczno-prywatne, w przyszłości ważnymi obszarami współpracy między instytucjami rządowymi, instytucjami kształcenia zawodowego i sektorem prywatnym powinny być: harmonizacja standardów i przepisów w celu dostosowania ich do potrzeb sektora prywatnego, co jest niezbędne do stworzenia odpowiednich warunków do integracji technologii cyfrowych z procesem edukacyjnym; zapewnienie bezpieczeństwa cyfrowego w kontekście zwiększonej cyfryzacji w celu ochrony danych osobowych uczniów i kadry pedagogicznej; opracowanie interdyscyplinarnych programów edukacyjnych, które łączą wiedzę i umiejętności z różnych dyscyplin i promują zintegrowane podejście do rozwiązywania problemów w nowoczesnym przemysłowym środowisku cyfrowym; zwiększenie elastyczności ścieżek edukacyjnych z wykorzystaniem platform cyfrowych w celu dostosowania nauki uczniów do ich osobistych potrzeb i ambicji zawodowych; zapewnienie ciągłego uczenia się i samokształcenia w kontekście szybko aktualizującej się wiedzy i technologii. Wiąże się to z tworzeniem warunków do kształtowania kompetencji zawodowych przyszłych specjalistów poprzez szeroki dostęp do kursów online i webinarów; wprowadzenie elementów gier o interaktywnej treści i wirtualnej rzeczywistości, które mogą znacznie zwiększyć zainteresowanie i motywację uczniów

do zdobywania kwalifikacji edukacyjnych i zawodowych; wykorzystanie międzynarodowych doświadczeń do badania i dostosowywania najlepszych praktyk edukacyjnych w zakresie wsparcia finansowego, regulacyjnego i metodologicznego ze strony państwa i sektora prywatnego w celu pomyślnego wdrożenia projektów partnerstwa publiczno-prywatnego w zakresie cyfryzacji edukacji zawodowej.

Bibliographia:

- Humennyi, O., Radkevych, O., & Radkevych, V. (2021). An environmental approach to developing and applying smart complexes of academic disciplines in professional training of future specialists. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 13(2), 516-539.
- Бондаренко, Т. С. (2015). Система хмарного моніторингу якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, (21), 114-117.
- Гуменний, О. (2024). *Розвиток цифрової культури керівників закладів професійної освіти*. Видавництво «ТУТ». <https://lib.iitta.gov.ua/740517/>
- Гуревич, Р., Гордійчук, Г., Коношевський, Л., Коношевський, О., Кусій, М., & Драчук, М. (2023). Змішане навчання як сучасна форма побудови навчального процесу. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, (69), 14-35.
- Гуржій, А., Радкевич, В., & Пригодій, М. (2022). Методологічні засади цифровізації інформаційно-освітнього середовища закладу професійної освіти. *Нові технології навчання*, (96), 44-53.
- Касьянова, Н.В. (жовтень 21, 2021). Освіта в період цифрової трансформації. *Розвиток економіки та бізнес-адміністрування: наукові течії та рішення*. НАУ.Т.1.,С. 50-53
- Міністерство освіти і науки України (2024). Стратегічний план діяльності Міністерства освіти і науки України до 2027 року: Освіта переможців <https://mon.gov.ua/storage/app/media/Strateh.plan.diyalnosti.MON.do.2027.roku.pdf>
- Мокляк, В. М., & Бондаренко, Т. С. (2021). Е-журнали та е-щоденники як елементи цифровізації закладів освіти.
- Оршанський, Л., Нищак, І., Ясеницький, В. (2023). Ризики та переваги цифрової трансформації системи професійної освіти. *Молодь і ринок*, 10 (218); 23-27.
- Пригодій, М. А., Гуржій, А. М., Гуменний, О. Д., Голуб, І. І., Пригалінська, Т. Г., Супрун, К. В., & Волошин, А. М. (2022). Застосування цифрових техноло-

- гій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників у воєнний та повоєнний час: методичні рекомендації. <https://lib.iitta.gov.ua/734605>
- Пригодій, М. А., Гуржій, А. М., Радкевич, О. П., Кононенко, А. Г., & Гуменний, О. Д. (2022). Технологія створення цифрового портфоліо здобувачів професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти. *Київ: ІПО НАПН України*, 47-64. <https://lib.iitta.gov.ua/733746>
- Кабінет Міністрів України. (2021). Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації: Розпорядження від 03.03.2021 р. Верховна Рада України. Законодавство України: офіц. сайт. Вилучено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>
- Радкевич, О. (2022). Сторони в державно-приватному партнерстві. *Інноваційна професійна освіта*, 1(2), 214-217.
- Радкевич, О. П. (2019). Програмне забезпечення управління проектами у сфері професійної (професійно-технічної) освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*, 124-132.
- Спірін, О. М., & Пінчук, О. П. (2023). Цифрова трансформація освітніх середовищ: основні напрями та завдання науково-педагогічних досліджень. *Інститут цифровізації освіти НАПН України*.
- Струтинська, О. (2020). Трансформація освіти в умовах розвитку цифрового суспільства: європейський досвід та перспективи для України. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського*, 3 (132). 71-88. DOI: <https://doi.org/10.24195/2617-6688-2020-3-9>
- Шпарик, О. (2021). Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. *Український Педагогічний журнал*, (4), 65-76. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/256>

ЛІДІЯ ХОМИЧ
LIDIA CHOMYCZ
LIDIJA KHOMECH

<http://orcid.org/0000-0003-1130-4395>

НАТАЛІЯ ІВАНИЦЬКА
NATALIA IWANICKA
NATALIJA IVANYTSKA

<http://orcid.org/0000-0002-1422-1176>

ПРОФЕСІЙНА ОНЛАЙН-ВЗАЄМОДІЯ ВЧИТЕЛІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

CYFROWE ŚRODOWISKO EDUKACYJNE JAKO INTEGRALNY ELEMENT PROFESJONALNEJ INTERAKCJI ONLINE NAUCZYCIELI SZKÓŁ ŚREDNICH

PROFESSIONAL ONLINE INTERACTION OF SECONDARY SCHOOL TEACHERS IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Анотація. У статті схарактеризовано структуру навчальних модулів, що є складовою цифрового освітнього середовища, створеного на основі Google Classroom для професійної взаємодії вчителів початкової та базової школи, які викладають інтегровані курси «Я досліджую світ» та «Пізнаємо природу», з метою взаємонавчання в організації дослідницької діяльності учнів загальноосвітньої школи, зокрема дітей з особливими освітніми потребами. Розкрито дидактичні можливості навчальних модулів для педагогічних працівників: самостійне вивчення теоретичного матеріалу із запропонованих тем, перегляд відео практичного застосування відомостей з організації учнівських досліджень, тестова перевірка знань на основі Google Forms. Обґрунтовано доцільність онлайн взаємодії педагогічних працівників під керівництвом координатора навчальних

модулів, що зумовлено потребою обміну досвідом між вчителями шляхом створення роботизованих пристроїв на основі конструктора LEGO, розроблення сучасних освітніх просторів, використання учнями сучасного цифрового обладнання під час проведення експерименту, 3D-моделей для віртуального планування простору. З урахуванням результатів експериментальної перевірки встановлено, що онлайн взаємодія сприяє формуванню у педагогічних працівників психологічно-цифрового, організаційно-цифрового, комунікаційно-цифрового компонентів їх науково-дослідницьких компетентностей.

Ключові слова: цифрове освітнє середовище, навчальний модуль, професійна взаємодія, онлайн взаємодія вчителів, організація учнівських досліджень.

Streszczenie. W artykule opisano strukturę modułów edukacyjnych, które wchodzi w skład cyfrowego środowiska edukacyjnego stworzonego na nowym Google Classroom do profesjonalnej interakcji nauczycieli szkół podstawowych, prowadzących zintegrowane kursy “Odkrywam świat” oraz “Poznanie przyrody”, których celem jest wzajemne uczenie się w zakresie organizacji zajęć badawczych uczniów szkół ponadgimnazjalnych, w tym dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Opisano możliwości dydaktyczne modułów edukacyjnych dla pracowników pedagogicznych: samodzielne studiowanie materiału teoretycznego z proponowanych tematów, oglądanie filmów na temat praktycznego zastosowania informacji z organizacji badań studenckich, testowa weryfikacja wiedzy w oparciu o Google Forms. Celowość interakcji online pracowników pedagogicznych pod przewodnictwem koordynatora modułów edukacyjnych została uzasadniona, co wynika z potrzeby wymiany doświadczeń pomiędzy nauczycielami w zakresie zagadnień tworzenia robotycznych urządzeń w oparciu o klocki LEGO, opracowywania projektów w celu stworzenia nowoczesnej przestrzeni edukacyjnej, wykorzystanie przez uczniów nowoczesnego sprzętu cyfrowego podczas przeprowadzania eksperymentu, modele 3D do planowania przestrzeni wirtualnej. Na podstawie przeprowadzonego testu eksperymentalnego dla nauczycieli grup eksperymentalnych i kontrolnych ustalono, że interakcja online przyczynia się do kształtowania się psychologiczno-cyfrowych, organizacyjno-cyfrowych, komunikacyjno-cyfrowych komponentów ich kompetencji naukowo-badawczych u pracowników pedagogicznych.

Słowa kluczowe: cyfrowe środowisko edukacyjne, moduł edukacyjny, interakcja zawodowa, interakcja nauczycieli online, organizacja badań studenckich.

Abstract. *The article describes the structure of educational modules, which are a component of the digital educational environment created on the new Google Classroom for the professional interaction of primary and basic school teachers who teach integrated courses “I explore the world” and “Getting to know nature”, with the aim of mutual learning regarding the organization of research activities of secondary school students, including children with special educational needs. The didactic possibilities of educational modules for pedagogical workers are described: independent study of theoretical material from the proposed topics, viewing of videos on the practical application of information from the organization of student research, test verification of knowledge based on Google Forms. The expediency of online interaction of pedagogical workers under the leadership of the coordinator of educational modules is substantiated, which is due to the need for the exchange of experience between teachers on the issues of creating robotic devices based on the LEGO constructor, developing projects to create modern educational spaces, the use of modern digital equipment by students when conducting an experiment, 3D models for virtual space planning. On the basis of the conducted experimental test for teachers of experimental and control groups, it was established that online interaction contributes to the formation of psychological-digital, organizational-digital, communication-digital components of their scientific and research competencies in pedagogical workers.*

Keywords: *digital educational environment, educational module, professional interaction, online interaction of teachers, organization of student research.*

Вступ. Професія вчителя – одна з найбільш масових у сучасному суспільстві, відтак головною метою є підготовка сучасного вчителя-професіонала, носія культурних цінностей, який володіє сукупністю творчих, професійних якостей для здійснення інноваційної педагогічної дії у розвитку особистості кожного учня; вчителя-особистості, в якому поєднуються якості педагога-дослідника, що володіє сучасними методами наукового пізнання, іноземними мовами й комп’ютерними технологіями; вчителя-психолога, здатного бачити в дитині людину з усіма її особливостями, бажаннями й проблемами; вчителя-майстра, здатного по-новому організовувати освітній процес для задоволення інтересів і потреб своїх учнів (Ничкало, 2021).

У законодавчих документах зазначається, що школа потребує вчителя, який зможе стати агентом змін, бути творчим і відповідальним, постійно працювати над собою. У зв’язку з цим варто говорити про нову роль вчителя – не як єдиного наставника та джерело знань, а як коуча, фасилітатора, тьютора, модератора в індивідуальній освітній траєкторії розвитку дитини (Концепція Нової української школи, 2016).

У Національній доповіді про стан і перспективи розвитку освіти в Україні йдеться про те, що в процесі реформування загальної середньої освіти на засадах Концепції Нової української школи (НУШ) постає низка проблем, однією з яких є професійний розвиток і самовдосконалення учителів, які «мають бути спрямовані на підвищення якості освітнього процесу, вдосконалення педагогічної майстерності вчителів, зокрема в питаннях методики і технологій формування ключових і предметних компетентностей учнів, реалізації інтегративного підходу в навчанні, опануванні інструментарію оцінювання результатів навчання учнів на компетентнісній основі, використання змішаного навчання в умовах обмеженого доступу здобувачів освіти до освітніх локацій» (Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні, 2021, с.21). У цьому контексті, цифрова компетентність дозволяє людині бути успішною в сучасному інформаційному просторі, керувати інформацією, швидко приймати рішення, формувати важливі життєві компетенції.

Першочерговою вимогою до підготовки сучасних вчителів має бути високий рівень сформованості їхньої цифрової компетентності. Організація професійної взаємодії вчителів початкової та базової школи неможлива без урахування стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, програмно-технічних засобів створення, збереження та оброблення інформації, які дедалі швидше змінюють сучасну освіту.

Мета статті: проаналізувати структуру навчальних модулів (НМ), які є складовою цифрового освітнього середовища (ЦОС), створеного на основі Google Classroom для професійної взаємодії вчителів початкової та базової школи та перевірити ефективність онлайн-взаємодії педагогічних працівників.

Методи дослідження. У статті використані такі методи дослідження: аналіз та узагальнення психолого-педагогічної літератури з питань формування компетентностей вчителів, опис дидактичних можливостей НМ для професійної взаємодії вчителів початкової та базової школи, аналіз статистичних даних за критерієм χ^2 (критерієм К. Пірсона) для перевірити ефективність онлайн-взаємодії педагогічних працівників.

Виклад основного матеріалу. З метою забезпечення професійної взаємодії вчителів початкової та базової школи, які викладають інтегровані курси «Я досліджую світ» (Савченко, О., 2022) у 1-4-х класах та «Пізнаємо природу» (Біда, Д., Гільберг, Т., & Колісник, Я., 2022) у 5-6-х класах, для обміну досвідом щодо організації дослідницької діяльності учнів в умовах реалізації НУШ доцільно, на нашу думку, використовувати ЦОС, розроблене на основі Google Classroom. Воно містить тематичні НМ, що мають єдину структуру: теоретичний матеріал, відеоконтент про

його практичне застосування, Google Forms для опитування педагогічних працівників (рис. 1).

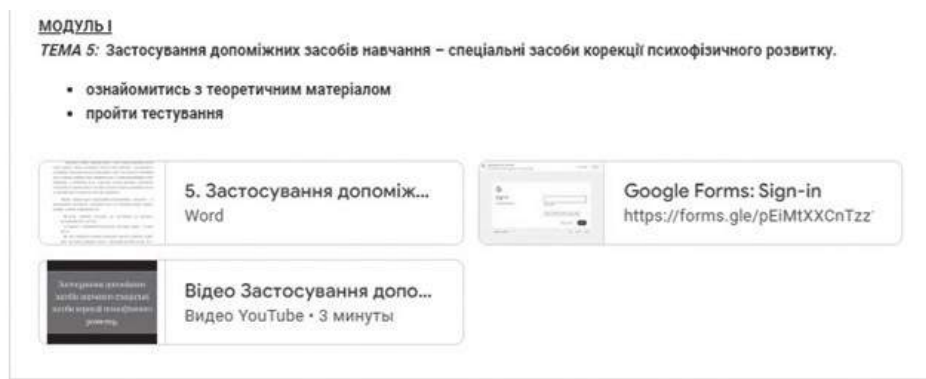


Рис. 1. Приклад НМ в Google Classroom з теми «Організація дослідницької діяльності учнів з особливими освітніми потребами (ООП)».

Джерело: розроблено автором.

Координаторами НМ залежно від системи взаємодії можуть бути: практичний психолог (система «вчитель – психологічна служба»), представник адміністрації школи (система «вчитель – адміністрація школи»), вчитель інформатики (система «вчитель – група вчителів»). Доцільність взаємонавчання вчителів та обміну досвідом обумовлена тим, що дослідницька діяльність учнів початкової та базової школи не обмежується лише їх урочною діяльністю, а передбачає залучення школярів до позаурочної проєктної роботи, багато аспектів якої залишається проблемною та мало знайомою для педагогічних працівників: розробка STEM-проєктів – створення роботизованих пристроїв на основі конструктора LEGO WeDo 2.0; розробка проєктів, які є пропедевтичними для науково-дослідницької роботи в системі Малої Академії Наук; участь у загальношкільних проєктах по створенню сучасних освітніх просторів, використання планшетів учнями початкової та базової школи при роботі з наборами LEGO WeDo 2.0 та сучасного цифрового обладнання при проведенні експерименту, 3D-моделей для віртуального планування простору тощо.

Дидактичне наповнення НМ, виконання яких передбачало онлайн-взаємодію вчителів, мало ряд особливостей.

1. Авторські відео (рис. 2) пояснювали: як забезпечити наступність при переході від початкової до базової школи під час організації дослід-

ницької проєктної діяльності учнів: врахування рівня пропедевтичної підготовки школярів, у тому числі учнів з ООП, залучених до STEM-проєктів; як врахувати використання сучасних електронних освітніх ресурсів під час організації учнівських проєктів.

☐	Відео	Видимість	Обмеження	Дата ↓	Перегляди	Коментарі	"Подібність" (%)
☐	 Відео. Використання ЕОР для роботи дітей ... Додати опис	👁 Не для всіх	Призначено для ...	10 квіт. 2024р. Завантажено	5	0	-
☐	 Відео. Принципи критеріїв оцінювання учн... Додати опис	👁 Не для всіх	Призначено для ...	7 квіт. 2024р. Завантажено	5	0	-
☐	 Відео. Принципи адаптації та модифікації т... Додати опис	👁 Не для всіх	Призначено для ...	6 квіт. 2024р. Завантажено	11	0	100,0% 1 оцінка "Подібність"
☐	 Відео. Особливості організації діяльності уч... Додати опис	👁 Не для всіх	Призначено для ...	2 квіт. 2024р. Завантажено	17	0	-
☐	 Відео. Застосування допоміжних засобів на... Додати опис	👁 Не для всіх	Призначено для ...	2 квіт. 2024р. Завантажено	20	0	-

Рис. 2. Авторські відео до НМ «Організація дослідницької діяльності учнів з ООП».

Джерело: розроблено автором.

2. Тестові завдання на основі Google Forms (рис. 3) дозволяли координатору курсу перевірити рівень знань учителів з обраних НМ (рис. 4).



Рис. 3. Приклади Google Forms для онлайн-перевірки знань вчителів з НМ «Організація дослідницької діяльності учнів з ООП».

Джерело: розроблено автором.

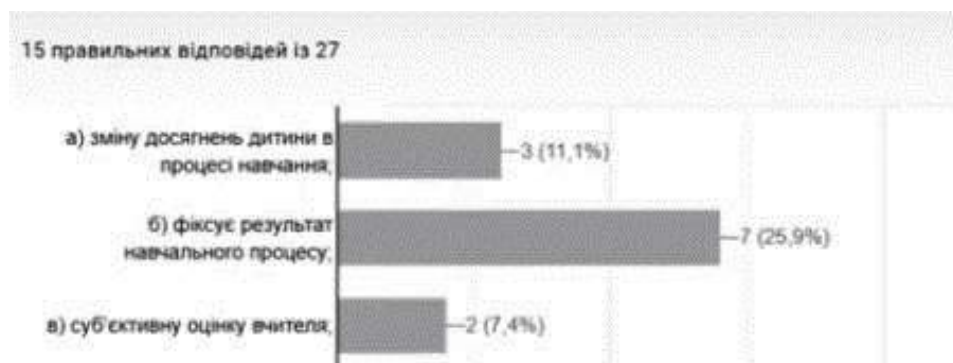


Рис. 4. Фрагмент проміжних результатів тестування вчителя на основі Google Forms.

З метою перевірки ефективності онлайн-взаємодії педагогічних працівників на основі ЦОС було сформовано експериментальну групу (ЕГ) та контрольну групу (КГ) вчителів на базі Чернігівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №35. Щоб переконатися в тому, що ЕГ та КГ вчителів достатньо подібні за своїм складом, скористалися критерієм χ^2 (критерієм К. Пірсона) на основі формули

$$\chi^2_{emp} = \sum \frac{(x - y)^2}{y}$$

де x – рівні сформованості науково-дослідницьких компетентностей (НДК) учителів в ЕГ; y – рівні сформованості НДК учителів у КГ. Згідно χ^2 розподілу його значення з імовірністю 0,95% не повинно перевищувати $\chi^2_{krit} = 5,9$ (кількість ступенів свободи $\nu = 2$ для значення $p \leq 0,05$). Подані значення $\chi^2_{emp} \leq \chi^2_{krit}$ становлять відповідно: $0,31 \leq 5,99$. Тому ЕГ та КГ вчителів початкової та базової школи достатньо подібні за своїм складом, тобто вчителі обох груп мали приблизно однакові рівні сформованості НДК на початку дослідження (до взаємодії членів ЕГ на основі ЦОС). Професійна взаємодія вчителів в ЕГ в ЦОС з метою формування дослідницьких компетентностей (ДК) учнів передбачала: обговорення тем STEM-проектів, які доцільно запропонувати учням початкової та базової школи з урахуванням їх рівня підготовки у межах загальношкільного проекту; спільне визначення можливих напрямків інтеграції природничих дисциплін при формулюванні мети, завдань та виборі змісту STEM-проекту; визначення на основі обговорення в Google meet напрямків адаптації завдань STEM-проектів до вікових та психолого-педагогічних особливостей учнів початкової та базової школи з урахуванням рівнів володіння ними інформаційними технологіями; виявлення принципів створення

учнями базової школи суспільно-корисних проєктів через 3D-моделювання на основі використання сучасних комп'ютерних програм тощо.

Зазначимо, що онлайн взаємодія вчителів спрямована за мету не лише забезпечення наступності у формуванні ДК учнів в умовах НУШ при їх переході з початкової до базової школи, а й реалізацію наступності у формуванні НДК педагогічних працівників, які викладають предмети природничо-математичного циклу. За підсумками онлайн-взаємодії педагогічних працівників в ЦОС було проведено діагностування членів ЕГ (табл. 1) на основі використання розроблених нами факторно-критеріальних моделей визначення рівнів сформованості НДК вчителів початкової та базової школи.

Таблиця 1. Рівні сформованості НДК вчителів в ЕГ (35 вчителів)

	A	B	C	E	F
1					
2		Низький	Середній	Високий	
3	Предметно-методичний	4	12	19	
4	Проективний	2	15	18	
5	Технологічно-цифровий	2	19	14	
6	STEM-інтегративний	3	17	15	
7	Аутопсихологічний	3	19	13	
8	Емоційно-рефлексивний	4	17	14	
9	Психологічно-цифровий	4	15	16	
10	Диференційно-психологічний	3	15	17	
11	Аксіологічний	2	11	22	
12	Моніторинго-динамічний	2	15	18	
13	Організаційно-цифровий	3	10	22	
14	Акмеологічний	4	15	16	
15	Методологічний	3	19	13	
16	Когнітивний	2	17	16	
17	Креативний	3	14	18	
18	Комунікаційно-цифровий	4	9	22	
19					

Джерело: розроблено автором.

В ЕГ (35 вчителів) встановлено, що значний показник відповідає високому рівню сформованості компонентів НДК (рис. 5): психологічно-цифрового – у 16 вчителів (45,76%); організаційно-цифрового – у 22 вчителів (62,92%); комунікаційно-цифрового – у 22 вчителів (62,94%); технологічно-цифрового – у 14 вчителів (40%). За підсумками діагностування членів КГ (табл. 2), взаємодія між якими відбувалася традиційно без використання ЦОС, встановлено, що НДК сформовані переважно на середньому рівні такі компоненти (рис. 6): психологічно-цифрового – у 23 вчителів (67,65%); організаційно-цифрового – у 19 вчителів (55,88%);

комунікаційно-цифрового – у 22 вчителів (64,71%); технологічно-цифрового – у 17 вчителів (50%).

Таблиця 2. Рівні сформованості НДК вчителів у КГ (34 вчителі)

	А	В	С	Д	Е
1					
2		Низький	Середній	Високий	
3	Предметно-методичний	5	25	4	
4	Проективний	7	21	6	
5	Технологічно-цифровий	8	17	9	
6	STEM-інтегративний	7	19	8	
7	Аутопсихологічний	3	20	11	
8	Емоційно-рефлексивний	6	24	4	
9	Психологічно-цифровий	5	23	6	
10	Диференційно-психологічний	4	25	5	
11	Анціологічний	4	21	9	
12	Моніторинго-динамічний	5	22	7	
13	Організаційно-цифровий	9	19	6	
14	Анмеологічний	9	16	9	
15	Методологічний	5	25	4	
16	Когнітивний	6	21	7	
17	Креативний	4	14	6	
18	Комунікаційно-цифровий	4	22	8	
19					

Джерело: розроблено автором.

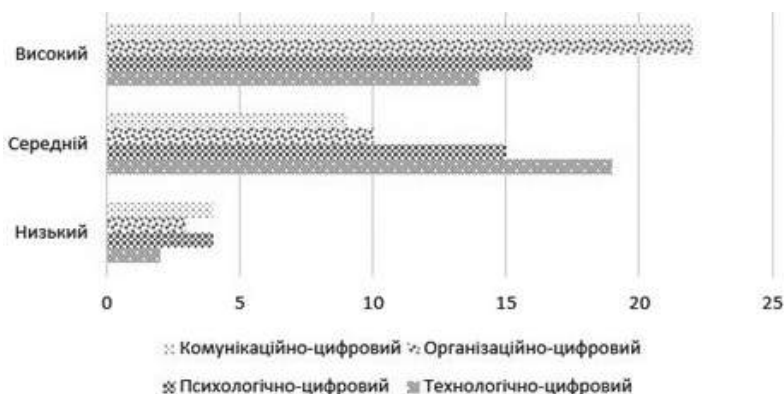


Рис. 5. Рівні сформованості комунікаційно-цифрового, організаційно-цифрового, психологічно-цифрового та технологічно-цифрового компонентів НДК членів ЕГ (35 вчителів).

Джерело: розроблено автором.

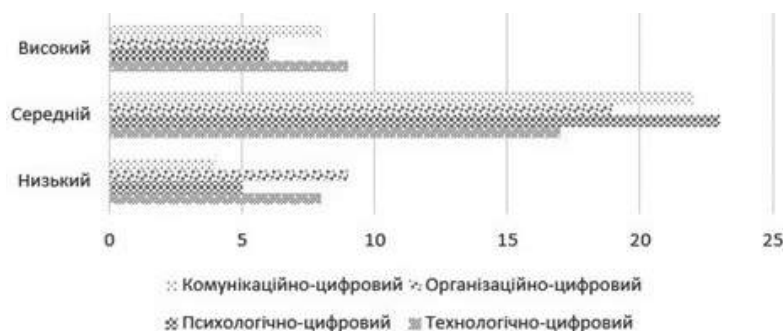


Рис. 6. Рівні сформованості комунікаційно-цифрового, організаційно-цифрового, психологічно-цифрового та технологічно-цифрового компонентів НДК членів КГ (34 вчителі).

Джерело: розроблено автором.

Для перевірки ефективності обраних форм та методів професійної онлайн-взаємодії педагогічних працівників ЕГ на основі ЦОС порівняно із традиційними формами професійної співпраці вчителів КГ, використано статистичні методи на основі статистичної гіпотези, яку умовно назвали «нульовою» (Єріна, А., 2002, с.57) H_0 : досліджувані вибірки мають однаковий закон розподілу, а відмінності в результатах вибірок пояснюються випадковими причинами; насправді рівень НДК вчителів в ЕГ та в КГ однаковий. Перевірку справедливості гіпотези H_0 здійснено шляхом порівняння її з альтернативною гіпотезою H_1 : рівень сформованості НДК вчителів в ЕГ та в КГ різний через не випадкові фактори. Визначено за допомогою χ^2 – критерію, чи відкинути H_0 і тим самим прийняти H_1 , або прийняти H_0 і тим самим відкинути H_1 . Значення χ^2_{emp} обчислено за формулою: $\chi^2_{emp} = \sum (f'_e - f'_k)^2 / f'_k$, де f'_e – частота вибірки (у %) в ЕГ вчителів початкової та базової школи; f'_k – частота вибірки (у %) в КГ вчителів початкової та базової школи. Результати для ЕГ та КГ вчителів подано у таблиці 3.

Таблиця 3. Значення χ^2 -критеріїв сформованості НДК вчителів ЕГ та КГ

Рівні сформованості НДК вчителів	$f'_e\%$	$f'_k\%$	$f'_e - f'_k$	$(f'_e - f'_k)^2$	$(f'_e - f'_k)^2 / f'_k$
низький	4,36	14,26	-9,9	98,01	6,87
середній	53,5	64,56	-11,06	122,32	1,89
високий	42,14	21,18	20,96	439,32	20,74

Джерело: розроблено автором.

Оскільки $\chi_{emp}^2 \geq \chi_{krit}^2$ ($29,5 \geq 5,99$) при формуванні НДК у членів ЕГ та КГ, то H_0 відхиляється і приймається H_1 , що свідчить про позитивну динаміку у формуванні НДК вчителів початкової та базової школи, що входять до складу ЕГ, та про ефективність онлайн-взаємодії вчителів у ЦОС.

Висновки. Доцільність онлайн-взаємодії педагогічних працівників зумовлена потребою обміну досвідом між вчителями з проблематики створення роботизованих пристроїв на основі конструктора LEGO, розробки проєктів по створенню сучасних освітніх просторів, використання учнями сучасного цифрового обладнання при проведенні експерименту, 3D моделей для віртуального планування простору. Результати експериментального дослідження дозволяють нам стверджувати, що професійна онлайн-взаємодія в ЦОС ЕГ вчителів початкової та базової школи, які викладають природничо-математичні дисципліни в умовах НУШ є ефективною, оскільки сприяє формуванню їхніх НДК, що підтверджується високим рівнем сформованості психологічно-цифрового, організаційно-цифрового, комунікаційно-цифрового та технологічно-цифрового компонентів. Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати за таким перспективним напрямом, як модернізація змісту ЦОС для організації професійної онлайн взаємодії педагогічних працівників.

Бібліографія:

- Єріна, А. (2002). *Теорія статистики: Практикум*.
- Біда, Д., Гільберг, Т., & Колісник, Я. (2022). Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. Міністерство освіти і науки України. <http://surl.li/butko>
- Концепція Нової української школи (2016). Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>
- Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні (2021): монографія; В.Г. Кремень (ред.). Київ: КОНВІ ПРІНТ. DOI: <https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua>
- Ничкало, Н., Лук'янова, Л., Хомич, Л. (2021). *Професійна підготовка вчителя: українські реалії, зарубіжний досвід* : наук.-аналіт. доп. / Нац. акад. пед. наук України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України; За ред. В. Кременя – Київ : Вид-во ТОВ «Юрка Любченка».
- Савченко, О. (2022). *Типові освітні програми початкової освіти для I циклу (1-2 класи)*. Міністерство освіти і науки України. <http://surl.li/dkqx>

МИРОСЛАВА БОБК
MYROSLAWA WOWK
MYROSLAVA VOVK

<https://orcid.org/0000-0002-9109-9194>

КИРИЛ КОТУН
KYRYŁ KOTUN
KYRYL KOTUN

<https://orcid.org/0000-0002-3661-6689>

ПАРТНЕРСТВО У ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

PARTNERSTWO W EDUKACJI PEDAGOGICZNEJ W WARUNKACH CYFRYZACJI

PEDAGOGICAL EDUCATION PARTNERSHIP IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Анотація. У статті доведено, що в умовах повномасштабної російської агресії проти України актуалізується проблема розвитку партнерства у сфері педагогічної освіти з метою популяризації кращих практик взаємообміну інноваціями, підвищення якості підготовки майбутніх педагогів, реалізації функцій роботодавців освітніх програм підготовки майбутніх учителів, сприяння неперервного професійного розвитку викладачів, науковців у просторі відкритої науки й освіти. Обґрунтовано положення щодо важливості для цифровізації у сфері освіти і науки України досвіду партнерства закладів освіти і наукових інституцій. Це уможливорює створення цифрових платформ, електронних ресурсів і сприяє утвердженню відкритості, якісного дослідницького, освітнього середовища у віртуальному вимірі. З'ясовано, що досвід партнерства у сфері педагогічної освіти Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України на прикладі цифрового кластеру масових заходів свідчить про оперативне реагування на виклики війни, дистанційного і змішаного формату навчання, створення умов для неперервного розвитку викладачів, майбутніх педагогів, утвердження цінностей національної культури, мистецтва, рідної мови, освітянський і наукових традицій.

Ключові слова: партнерство, педагогічна освіта, цифровізація освіти і науки, виклики війни, цифровий кластер, циклічні масові заходи, досвід партнерства, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України.

Streszczenie. W artykule jest udowodnione, że w warunkach wojny rosyjsko-ukraińskiej na pełną skalę problematyka partnerskich działań w obszarze edukacji pedagogicznej jest aktualizowana w celu popularyzacji najlepszych praktyk wzajemnej wymiany innowacji, ulepszenia jakości edukacji przyszłych nauczycieli, realizacja funkcji pracodawców programów edukacyjnych kształcenia przyszłych nauczycieli, zapewnienie nauczycielom, naukowcom możliwości ustawicznego rozwoju zawodowego w przestrzeni otwartej nauki i edukacji. Uzasadniony jest wpływ doświadczeń partnerstwa instytucji edukacyjnych i instytucji naukowych na rzecz cyfryzacji w obszarze edukacji i nauki Ukrainy, co umożliwia tworzenie platform cyfrowych, zasobów elektronicznych itp. oraz sprzyja tworzeniu otwartości, wysokiej jakości badań i środowiska edukacyjnego w wymiarze wirtualnym. Stwierdzono, że doświadczenie partnerstwa w zakresie edukacji pedagogicznej Instytutu Oświaty Pedagogicznej i Edukacji Dorosłych im. Iwana Ziaziuna Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy na przykładzie cyfrowego klastra wydarzeń masowych świadczą o skutecznej reakcji na wyzwania wojny, edukację w trybie zdalnym i mieszanym, zapewnienie wykładowcom, przyszłym nauczycielom możliwości ustawicznego rozwoju zawodowego, afirmacja wartości kultury narodowej, sztuki, języka ojczystego, tradycji edukacyjnych i naukowych.

Słowa kluczowe: partnerstwo, edukacja pedagogiczna, cyfryzacja edukacji i nauki, wyzwania wojny, klaster cyfrowy, cykliczne imprezy masowe, doświadczenia partnerstwa, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy.

Abstract. The article proves that in the conditions of a Russian war against Ukraine, the problem of partnership activity in the field of pedagogical education is actualized with the aim of popularizing the best practices of mutual exchange of innovations, improving the quality of future teachers training, implementing the functions of stakeholders of educational programs for the future teachers training, providing opportunities for teacher's lifelong professional development and scientists in the space of open science and education. The importance of the partnership experience of educational institutions and scientific institutions for digitization in the field of education and science of Ukraine, which enables the creation of digital platforms, electronic resources, etc. and promotes the establishment of openness, high-quality research and education-

al environment in the virtual dimension, is substantiated. It was found that the experience of partnership in the field of pedagogical education of the Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, using the example of a digital cluster of mass events, testifies to the effective response to the challenges of war, distance and blended format of education, creation of opportunities for teachers and future teachers lifelong development, affirmation of the values of national culture, art, native language, educational and scientific traditions.

Keywords: *partnership, pedagogical education, digitalization of education and science, challenges of war, digital cluster, cyclical mass events, partnership experience, Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine.*

Вступ. В умовах повномасштабної російської агресії проти України актуалізується проблема освітнього, наукового партнерства у сфері педагогічної освіти, що зумовлено необхідністю співпраці, обміну кращими практиками, досягненнями у науковому дискурсі, створення можливостей для неперервного професійного розвитку викладачів, науковців з урахуванням тенденцій цифровізації. Виклики пандемії, військового стану, дистанційного і змішаного формату навчання, упровадження інновацій у підготовці майбутніх учителів з використанням цифрових ресурсів визначили векторність утвердження партнерства закладів освіти і наукових інституцій саме у сфері неперервної педагогічної освіти, що сприяє утвердженню відкритості, якісного дослідницького, освітнього середовища у віртуальному просторі. Цінний досвід ефективного наукового, освітнього партнерства в умовах цифровізації з урахуванням реалій війни демонструють науковці Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України у співпраці з викладачами закладів освіти різного рівня, громадськими, культурними осередками, науковими інституціями тощо.

Зазначимо, що проблема цифровізації у сфері педагогічної освіти в Україні була предметом уваги багатьох науковців (В. Кремень, В. Биков (2022), Н. Бахмат, Т. Сторчова, Р. Моцик (2023), С. Сисоєва (2021), Н. Ничкало, Н. Лазаренко, Р. Гуревич (2022) та ін.). У працях цих та інших дослідників окреслено тенденції створення цифрового середовища, утвердження механізмів відкритої науки у науково-освітньому просторі, визначено потенціал інформаційно-комунікаційних технологій у розвитку цифрової компетентності педагогів, схарактеризовано можливості активізації партнерства з метою підвищення якості освіти, професійного розвитку в умовах війни. У сучасному науковому дискурсі

наявний спектр досліджень, у яких порушується проблема практичного втілення ідей педагогіки партнерства, обґрунтовано роль освітнього партнерства між закладами освіти, науковими інституціями (О. Топузов (2023), Л. Лук'янова, Л. Лляной, О. Семенов, М. Вовк (2023), О. Стойка (2023) та ін. В умовах повномасштабної російської агресії проти України актуалізується проблема партнерства у сфері педагогічної освіти з метою популяризації кращих освітніх практик взаємообміну інноваціями, підвищення якості підготовки майбутніх педагогів, реалізації функцій стейкхолдерів освітніх програм підготовки майбутніх учителів, створення можливостей для неперервного професійного розвитку викладачів, науковців у просторі відкритої науки й освіти.

Мета статті: схарактеризувати партнерство як чинник створення цифрового середовища для неперервного професійного розвитку педагогів, професійної комунікації науковців, освітян; представити досвід партнерства у сфері педагогічної освіти Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України на прикладі цифрового кластеру масових заходів.

Методи дослідження: дефінітивний аналіз – для уточнення сутнісних характеристик понять «цифровізація в освіті і науці», «партнерство у педагогічній освіті», «кластер», «кластерна технологія»; екстраполяція – представлення цифрового кластеру масових заходів Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України та окреслення його значення для освітньої практики, наукового поступу на засадах партнерства.

Виклад основного матеріалу. Українські науковці відзначають достатньо швидкі темпи цифровізації освіти і науки в Україні, що пов'язано з реагуванням на виклики пандемії, забезпечення якості освіти і дослідницьких пошуків в умовах відкритої науки й освітнього простору. У жовтні 2022 року в Україні розпочалася реалізація міжнародної інноваційної програми «Трансформація цифрової педагогіки»; Україна стала 17-ою країною, що бере участь в її реалізації разом з Вищою школою педагогічних наук Гарвардського університету та Університетом Мічигану і завдяки партнерству Академії інновацій та цифрової освіти «HewlettPackard» (HP IDEA) в Україні та громадської організації «Ед-Кемп Україна» (Стойка, 2023). Умотивованість доєднання до цієї програми зумовлена насамперед ефективністю наставництва, розбудовою цифрового освітнього простору у школах, реагуванням на виклики дистанційного формату навчання. Так, інформаційну підтримку програми в Україні та формування груп учасників здійснює спільнота «EdCamp Ukraine». У першій хвилі програми взяли участь 50 учительських ко-

манд – це пілотні групи лише закладів загальної середньої освіти. На початку 2023 року сформувалися такі групи з представників і представниць не тільки закладів загальної середньої освіти, а й закладів вищої освіти, центрів професійного розвитку, інститутів післядипломної освіти (Україна доєдналася до Міжнародної інноваційної програми..., 2022; Стойка, 2023).

З метою подолання викликів в освітньо-науковому просторі Міністерство освіти і науки України ініціювало проєкт цифрової трансформації у сфері освіти і науки, створення безпечного електронного освітнього середовища, забезпечення необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти і науки, підвищення рівня цифрової компетентності, цифрової трансформації процесів та послуг, а також автоматизації збору і аналізу даних (*Цифрова трансформація у сфері освіти і науки*, 2022). Такі стратегічні ініціативи щодо цифрової трансформації в освітньо-науковому просторі України уможливають висновок щодо необхідності врегулювання на державному рівні механізмів управління інноваціями в освітній, науковій сфері для ефективності навчання, дослідницьких практик, управлінських рішень на різних рівнях освіти – у початковій, загальній середній школі, на рівні фахової передвищої і вищої освіти.

Тенденція цифровізації, цифрової трансформації у сфері освіти й науки, на переконання Н. Ничкало, Н. Лазаренко, Р. Гуревича (2022), «впродовж останніх десяти років сприймалася як привабливе, але ризиковане майбутнє, що вже є подекуди чинним; але це майбутнє, здавалося, все ще можна пригальмувати і відкласти на завтра. Загроза поширення COVID-19 стала перевіркою на міцність усієї системи освіти. Перехід до дистанційних форм навчання виявився раптовим і вимушеним для всіх рівнів освіти і для всіх учасників освітнього процесу незалежно від ступеня їхньої технічної готовності, рівня цифрової грамотності та бажання» (Ничкало, Лазаренко, & Гуревич, 2022).

Виклики пандемії, російської війни проти України зумовили якісні зрушення в організації освітнього процесу у дистанційному і змішаному форматах, упровадження інновацій у підготовці майбутніх учителів на основі контенту онлайн платформ, використання цифрових інструментів, а також спричинили зміни у системі неперервного професійного розвитку педагогів в умовах формальної і неформальної освіти. С. Сисоєва, прогножуючи потенційні можливості цифровізації в освітньо-науковому середовищі, зазначила позитивні її аспекти: розширення освітнього і дослідницького простору, можливість урізноманітнення форм і методів навчання, спрямованих як на потреби здобувачів освіти, так і на врахування вимог й запитів ринку праці; ...зустрічаються практики створення

корпоративних університетів, власних центрів підвищення кваліфікації і додаткової освіти» (Сисоєва, 2021).

У контексті утвердження тенденції цифровізації освіти й науки, детермінованої насамперед домінуванням дистанційного і змішаного формату навчання, безпековими ризиками в умовах війни, актуалізується проблема якості навчально-методичного контенту для організації освітнього процесу, забезпечення неперервності професійного розвитку щодо оволодіння цифровими інструментами викладання тощо. Ці проблеми стали ключовими під час методологічного семінару «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи» (18–19 листопада 2022 року), організованого науковцями Національної академії педагогічних наук України у співпраці з закладами освіти з питань науково-методичного забезпечення цифровізації освіти України. З-поміж найважливіших пріоритетів, актуалізованих в умовах війни, було визначено такі, як: теоретичне обґрунтування і методичний супровід різних моделей інформаційно-освітнього середовища для задоволення освітніх потреб здобувачів освіти; створення цифрового контенту з різних галузей знань для різних рівнів освіти та забезпечення відкритого доступу до нього усіх учасників освітнього процесу; формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних, науково-педагогічних і наукових працівників та способи їх сертифікації відповідно до функціоналу діяльності; методичні особливості виховного процесу в умовах віртуального освітнього середовища, медіаосвіта і безпека здобувачів освіти в кіберпросторі (Кремень, Биков, & Топузов, 2023). Пріоритетом у цифровізації освіти і науки в Україні має стати системна партнерська взаємодія закладів освіти різного рівня і наукових інституцій з метою створення якісного дослідницького, освітнього контенту для педагогів, учнівської й студентської молоді, різних категорій дорослих.

Значним стимулом для розвитку цифровізації в освіті є необхідність розвитку цифрової компетентності педагогів для забезпечення якості навчання і викладання, реалізації освітньо-професійних, освітньо-наукових програм на рівні фахової передвищої освіти, на бакалаврському, магістерському, докторському освітніх рівнях у педагогічних коледжах і закладах вищої педагогічної освіти. Суттєвим кроком в утвердженні компетентнісної парадигми у педагогічній освіті стало затвердження Професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» (2020). З-поміж основних компетентностей вчителя в ньому визна-

чаємо інформаційно-цифрову, а також Професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти» (2021), у якому наскрізно простежується акцент на оволодінні цифровими інструментами здійснення освітньої і дослідницької діяльності.

Вагомим чинником розвитку цифрової, медіаосвітньої компетентностей майбутніх педагогів, учителів-практиків, викладачів є *партнерство* у реалізації цифровізації в освіті, що передбачає насамперед використання цифрових сервісів для професійного спілкування, спільної роботи та професійного розвитку, покращення професійної комунікації; для спільної роботи з педагогами для розробки цифрових освітніх ресурсів; спілкування через освітню платформу установи або спеціально створені сторінки в соціальних мережах та ін. (Вовк, Грищенко, Соломаха, Філіпчук, & Ходаківська, 2021).

Відповідно в умовах реалізації стратегічного актуалітету цифровізації освіти і науки в Україні партнерство має стати рушійним чинником створення середовища відкритої науки, віртуальних платформ для наукових дискусій, ресурсів для неперервного професійного розвитку педагогів, професійної комунікації науковців, освітян України і зарубіжних країн тощо. Слушною є думка О. Тадеуша про те, що «партнерство в освітньому середовищі можна означити: як процес діяльнісного і особистісного «обміну» в результаті чого відбувається взаємне збагачення і розвиток викладачів і студентів (практичний «обмін»); як духовно-інформаційний процес припускає обмін ідеями, думками, почуттями, інтересами тощо, усім тим, що є надбанням внутрішнього світу учасників взаємодії); як специфічну форму організації діяльності учасників взаємодії, що вимагає об'єднання зусиль у впливі на спільний предмет діяльності» (Тадеуш, 2020).

В умовах війни партнерство актуалізувалося як форма професійної комунікації в нових інформаційних умовах, враховуючи безпекові ризики, вимушеність педагогів працювати у дистанційному і змішаному форматах та адаптовуватися до відповідних умов і професійно реалізовуватися, розвиватися у професії шляхом дисемінації кращих освітніх практик цифрового формату викладання, імплементації інноваційних наукових ідей тощо. На думку О. Топузова, в умовах російської війни проти України загальна цифровізація, діджиталізація «набуває особливого значення, оскільки пов'язана зі збереженням життя і здоров'я учасників партнерства, подоланням відстаней і кордонів заради освітньої співпраці» (Топузов, Данко, 2023). Відповідно цінним для цифровізації у сфері освіти і науки України є досвід партнерства закладів освіти і наукових інституцій, що уможливорює створення цифрових платформ, електронних

ресурсів, відеоконтенту тощо і сприяє утвердженню відкритості, якісного дослідницького, освітнього середовища у віртуальному вимірі.

Цікавий досвід створення відповідного середовища має Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. З 2022 року тут функціонує Освітній Хаб «IPOOD hab» (<https://ipoodhab.com/>), розробник – кандидат педагогічних наук, старший дослідник, голова Ради молодих учених Кирил Котун). Це сучасний освітній простір самореалізації, саморозвитку та самовдосконалення для різних категорій дорослого населення та усіх зацікавлених у власному неперервному професійному розвитку. У структурі Освітнього Хабу на особливу увагу заслуговує цифровий кластер заходів, контент якого спрямований на представлення досвіду організації циклічних, просвітницьких заходів, організованих на засадах партнерства з громадськими організаціями, науковими інституціями, культурними, мистецькими осередками тощо (*Цифровий кластер масових заходів*, 2023).

Зазначимо, що в сучасному науковому просторі наявне полісемантичне трактування поняття «кластер» у контексті систематизації наукових досягнень на засадах партнерства, співпраці тощо. Інноваційною є тенденція кластеризації дослідницьких результатів, підхоплена українськими науковцями з урахуванням загальноосвітніх процесів розвитку освіти і науки в умовах цифровізації. Так, Президент НАН України А. Загородній зазначив: «...Нові слова входять у нашу мову з новими смислами й діями. Це відбулося і з кластером – як добровільним об'єднанням пов'язаних між собою структур, що працюють в різних галузях задля досягнення проривних результатів у бізнесі, науці та інноваційному розвитку. Такі об'єднання... неможливі без зв'язку науки, промисловості та влади. У цьому контексті наука, що охоплює національні й галузеві інститути, заклади вищої освіти, відіграє роль генератора нових ідей і розробок» (Остролуцька, 2023).

Не зупиняючись на складному питанні кластеризації української науки з урахуванням потреб ринку праці, дослідницького потенціалу у різних сферах економіки, комерціалізації науково-дослідних досліджень тощо, що заслуговує на окремі системні дослідження, зацентруємо увагу на тому, що українські педагоги-дослідники наголошують на потребі створення освітніх інноваційних кластерів. За визначенням Т. Стойчик, «об'єднують: заклади вищої освіти (вони є їх ядром) з науково – дослідними центрами та підприємствами; заклади та установи професійної освіти, об'єднані за галузевою ознакою і партнерськими відносинами з підприємствами галузі; освітні установи і підприємства роботодавців, що забезпечують підвищення якості, скорочення термінів підготовки,

створення гнучкої системи підвищення кваліфікації фахівців для підприємств з урахуванням поточних і прогностичних вимог виробництва» (Стойчик, 2020). Загалом у сучасному термінологічному полі функціонують поняття «освітній кластер», «науковий кластер» від англ. scientific cluster (або «дослідницький кластер» від англ. research cluster чи research intensive clusters – кластери інтенсивних досліджень), «науково-освітній кластер» (П'ятницька, 2016).

Дослідники визначають кластер як технології систематизації результатів дослідницької, освітньої, просвітницької діяльності на засадах партнерства у цифровому просторі. Прикладами використання подібної технології є Трансдисциплінарний кластер науково-освітніх ресурсів НЦ «МАН» (<https://polyhedron.ulif.org.ua/?sharedgraph=627d>), кластер «Культуромовна особистість фахівця в XXI столітті» (Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка; Український мовно-інформаційний фонд НАН України. 2022, <http://surl.li/gwcjn>).

Враховуючи це визначення поняття «кластер» (походить від англ. лексеми «осередок», від лат. слова «гроно», «пучок»), можемо проєктувати використання відповідної технології у цифровому освітньо-науковому середовищі як візуалізований, оцифрований формат спектру заходів, організованих у партнерстві наукових інституцій, закладів освіти, музейних, культурних, громадських осередків.

Відповідний кластер алгоритмізовано з урахуванням мети проведення заходу, оцифрування презентаційних матеріалів, структурування відеоконтенту, надання можливості завантаження програм, сертифікатів, збірників матеріалів за результатами заходів на засадах партнерства. Це сприяє ефективному неформальному та інформальному навчанню цільової аудиторії – викладачів, педагогів, здобувачів освіти – майбутніх педагогів.

У кластері циклу просвітницьких вебінарів «Цвіт української педагогіки: минуле і сучасне» (<https://ipoodhab.com/digital-cluster/diversity-of-ukrainian-pedagogy>), який проводить відділ змісту і технологій педагогічної освіти Інституту (ініціатор – доктор педагогічних наук, голова первинного осередку Всеукраїнського товариства «Просвіта» імені Тараса Шевченка при Інституті педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України Наталія Філіпчук), Кафедра ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття» у співпраці з науковими, музейними осередками, представлено відеоконтент онлайн лекцій відомих діячів культури і мистецтва, освіти і науки з Інституту літератури імені Т.Г. Шевченка НАН України, Всеукраїнського товариства «Про-

світа» імені Тараса Шевченка, Жіночого Центру «Спадщина», Конгресу української інтелігенції та ін. Кластер наповнений такими лекціями: «Краще зсередини зірвати всю Росію...» (до історії написання П. Тичиною поеми-симфонії «Сковорода») (лектор – Сергій Гальченко, кандидат філологічних наук, заступник директора Інституту літератури імені Т.Г. Шевченка з наукової і видавничої діяльності, завідувач відділу рукописних фондів і текстології, заслужений працівник культури України, лауреат Державної премії в галузі освіти); «Педагогіка – це моє життя». Педагогіка добра Івана Зязюна у вимірах сучасності» до 85-річчя від дня народження академіка Івана Андрійовича Зязюна (лектор – Георгій Філіпчук, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України, почесний доктор Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, заступник голови Всеукраїнського товариства «Просвіта» імені Тараса Шевченка, голова Конгресу української інтелігенції); «Педагогічна спадщина Софії Русової (прийдіть, будемо жити задля наших дітей)» (лектор – Галина Дацюк, журналіст, голова Жіночого Центру «Спадщина», дослідниця життя, педагогічної та громадської діяльності Софії Русової, лауреат премії імені Софії Русової, Івана Огієнка); «Наталія Ужвій. У піжмурки з долею» (лектор – Наталія Колесніченко-Братунь, кандидатка філологічних наук, дипломатка, письменниця, членкиня Національної спілки журналістів України); «Олена Пчілка: погляд із сьогодення» (лектор – Ірина Щукіна, завідувач науково-дослідного відділу з вивчення життя та творчості Лесі Українки Музею видатних діячів української культури, Лауреат літературно-мистецької премії імені Олени Пчілки); «Педагогіка серця і добра академіка Івана Зязюна» (лектор – Нелля Ничкало, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України, академік-секретар Відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України) та ін.

Мета серії просвітницьких вебінарів та онлайн гостьових лекцій «Цвіт української педагогіки: сучасне і минуле» полягає у висвітленні багатогранності та унікальності української педагогічної спадщини, прославленні досягнень видатних українських діячів культури, мистецтва, освіти і науки. Особлива увага приділяється обміну досвідом між поколіннями та інтеграції української педагогічної спадщини в глобальний освітній контекст, що є основою для формування глибокого розуміння внеску українських освітян у розвиток світової культури, мистецтва, освіти і науки.

У сучасному українському науково-освітньому просторі утвердилася унікальна традиція, спрямована на утвердження відкритого професійного діалогу науковців і освітян з різних регіонів України, зарубіжних країн

з проблем теорії і практики мистецької, педагогічної освіти, – проведення щорічних міжнародних мистецько-педагогічних читань пам'яті професора Оксани Петрівни Рудницької «Неперервна педагогічна освіта XXI століття: досвід, інновації, тенденції», що передбачає об'єднання науковців, освітян навколо спільної конструктивної ідеї у віртуальному просторі. Такою спільною ідеєю є окреслення стратегічних пріоритетів розвитку педагогічної освіти, насамперед мистецької, визначення основних напрямів партнерської взаємодії наукових установ, закладів освіти у реалізації європейських і національних векторів підготовки сучасного вчителя, викладача, викладача дослідника. Місія заходу – це партнерська взаємодія закладів освіти і наукових інституцій у здійсненні реформування мистецької і педагогічної освіти, вшанування пам'яті знакових для української освіти постатей, величних у продукуванні інноваційних науково-дослідницьких ідей особистостей. У кластері читань (<https://ipoodhab.com/digital-cluster/rudnytska>) представлено відеоконтент останніх заходів за участю відомих представників освітніх, мистецьких осередків, закладів вищої освіти, наукових інституцій (Президента НАПН України, доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена НАН України і НАПН України Василя Кременя, доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена НАПН України Георгія Філіпчука, доктора педагогічних наук, професора, члена кореспондента НАПН України Лариси Лук'янової та ін.). Важливо зазначити, що ідея створення кластеру читань була пов'язана з неможливістю провести захід у 2022 року онлайн у зв'язку з віяловими вимкненнями світла через ракетні обстріли енергетичної інфраструктури України. Відповідний формат проведення підтримали представники закладів освіти, викладачі, митці надавши унікальні відеовиступи, презентаційні матеріали про результати виконання проєктів, мистецьких акцій в умовах війни.

Щорічний вебінар «Рідномовна і багатомовна освіта у контексті сталого розвитку» проводиться у співпраці з Кафедрою ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття», Секретаріатом уповноваженого із захисту рідної мови, Інститутом української мови НАН України, Інститутом літератури імені Тараса Шевченка НАН України, Всеукраїнським товариством «Просвіта» імені Тараса Шевченка, ГО «Українська асоціація освіти дорослих» (<https://ipoodhab.com/digital-cluster/annual-webinar-mother-language-day-unesco>). Мета заходу – просвітницька місія партнерства наукових установ, закладів фахової передвищої і вищої освіти, заклади загальної освіти у дієвій реалізації політики україномовного навчання та раціональної підтримки багатомовної освіти; утвердження цінності мови як маркеру української ідентичності в умовах воєнних реалій.

лій. Проблематика вебінару охоплює такі питання: україномовна освіта як пріоритет національного поступу в умовах воєнного часу; проблеми розвитку багатомовної і рідномовної освіти в сучасному українському суспільстві – авторитетна думка; досвід багатомовного і рідномовного навчання у закладах освіти; утвердження традицій рідномовної освіти в умовах закладів середньої освіти. Проведення цього заходу підтримують партнери – заклади освіти, наукові установи: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Херсонський державний університет, Бердянський державний педагогічний університет, Ізмаїльський державний гуманітарний університет, Державна науково-педагогічна бібліотека імені В. Сухомлинського НАПН України, гімназія-інтернат № 13 м. Києва та ін. Упродовж 2017-2024 років у вебінарі взяли участь відомі діячі культури, освіти, науки: мовознавці Павло Гриценко, Іван Ющук, Олена Семенов, літературознавці Микола Жулинський, Сергій Гальченко, Галина Райбедюк, громадські діячі Павло Мовчан, Іван Заєць та ін.

Створений цифровий кластер масових заходів став важливим ресурсом для розвитку цифрової, медіаосвітньої компетентностей майбутніх педагогів, викладачів, учителів, активізації просвітницької діяльності музейних, культурних, громадських організацій. Контент кластеру можна використовувати у дистанційному і змішаному форматах організації освітнього процесу, зокрема для викладання дисциплін культурологічного, історико-педагогічного, філологічного спрямування у процесі підготовки майбутніх учителів гуманітарного фаху, української мови і літератури та ін. Відеоматеріали кластеру слугують цінним джерелом сучасної філологічної думки, історико-педагогічних студій, мистецьких практик для викладачів, що уможливорює неперервність їхнього професійного розвитку в умовах неформальної та інформальної освіти.

Висновки. В умовах повномасштабної російської агресії проти України актуалізується проблема активності партнерства у сфері педагогічної освіти з метою популяризації кращих практик взаємообміну інноваціями, підвищення якості підготовки майбутніх педагогів, реалізації функцій стейхголдерів освітніх програм підготовки майбутніх учителів, забезпечення можливостей для неперервного професійного розвитку викладачів, науковців у просторі відкритої науки й освіти. Виклики пандемії, військового стану зумовили якісні зрушення в організації освітнього процесу у дистанційному і змішаному форматах, упровадження інновацій у підготовці майбутніх учителів на основі контенту онлайн платформ, використання цифрових інструментів, а також ініціювали

зміни у системі неперервного професійного розвитку педагогів в умовах формальної і неформальної освіти. Цінним для цифровізації у сфері освіти і науки України є досвід партнерства закладів освіти і наукових інституцій, що сприяє утвердженню відкритості, якісного дослідницького, освітнього середовища у віртуальному вимірі. Досвід партнерства у сфері педагогічної освіти Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України на прикладі цифрового кластеру масових заходів свідчить про ефективне реагування на виклики війни, дистанційного і змішаного формату навчання, створення можливостей для неперервного розвитку викладачів, майбутніх педагогів. Контент кластеру доцільно використовувати в організації освітнього процесу, зокрема для викладання дисциплін культурологічного, історико-педагогічного, філологічного спрямування у процесі підготовки майбутніх учителів гуманітарного фаху, української мови і літератури тощо.

Бібліографія:

- Бахмат, Н. В., Сторчова, Т. В., Моцик, Р. В., Мелекесцева, Н. В., & Братиця, Г. Г. (2023). Сучасні тенденції розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів: європейський досвід. *Академічні візії*, (15). URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/122>
- Вовк, М. П., Грищенко, Ю. В., Соломаха, С. О., Філіпчук, Н. О., & Ходаківська, С. В. (2021). Педагогічна освіта в Україні: теорія і практика: словник. Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. Кропивницький: Імекс-ЛТД. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/731691/>
- Кластер «Культуромовна особистість фахівця в XXI столітті» (2022). СумДПУ імені А.С. Макаренка; Український мовно-інформаційний фонд НАН України. URL: <http://surl.li/rwcjn>
- Кремень, В. Г., Биков, В. Ю., Ляшенко О. І., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Мальований Ю. І., Пінчук О. П., & Топузов О. М. (2022). Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18–19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, № 4 (2), 1–49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>
- Лук'янова, Л. Б., Лянной, Ю. О., Семенов, О. М., & Вовк, М. П. (2023). Педагогічне партнерство як чинник якісної практичної підготовки майбутніх педагогів в умовах воєнних реалій: досвід взаємодії Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України та Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка. *Вісник На-*

- ціональної академії педагогічних наук України, 5 (2), 1–15. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5206>
- Ничкало, Н., Лазаренко, Н., & Гуревич, Р. (2022). Інформатизація та цифровізація суспільства в XXI столітті: нові виклики для закладів вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 60, 17–29. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-17-29>
- Освітній Хаб «IPOOD hab». Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. URL: <https://ipoodhab.com/>
- Остролуцька, Л. (2023). Кластеризація української науки. *Газета «Світ»*, 15–16. URL: <http://surl.li/rvyfl>
- П'ятницька, Г.Т. (2016). Науково-освітні кластери: відмітні характеристики та передумови розвитку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, 3. URL: <http://mmi.fem.sumdu.edu.ua/>
- Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» (2020). URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/zatverdzheno-profstandart-vchitelya-pochatkovih-klasiv-vchitelya-zakladu-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i-vchitelya-z-pochatkovoyi-osviti>
- Професійний стандарт на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти» (2021). URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/zatverdzheno-standart-na-grupu-profesij-vikladachi-zakladiv-vishoyi-osviti>
- Сисоєва, С. (2021). Педагогічні аспекти цифровізації освіти. Неперервна професійна освіта: теорія і практика, 4, 24–32. <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2021.4.3>
- Стойка, О. (2023). Цифровізація підготовки вчителів в Україні в контексті досвіду Угорщини та Республіки Польща. *Освітологія*, 12(12), 84–95. <https://doi.org/10.28925/2226-3012.2023.12.8>
- Стойчик, Т. (2020). Освітній кластер як форма соціального партнерства. *Вісник післядипломної освіти*, серія «Педагогічні науки», 11(40). [https://doi.org/10.32405/2218-7650-2020-11\(40\)](https://doi.org/10.32405/2218-7650-2020-11(40)).
- Тадеуш, О. (2020). Освітнє партнерство у просторі вищої школи: вітчизняний та зарубіжний досвід. *Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. Педагогіка.*, (33), 57–69. <https://doi.org/10.28925/2311-2409.2020.33.7>
- Топузов, О., Данко, А. (2023). Система освітнього партнерства закладу загальної середньої освіти України в умовах війни. *Український педагогічний журнал*, 3, 5–12. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/672/700> <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-3-5-12>

- Трансдисциплінарний кластер науково-освітніх ресурсів НЦ «МАН» (2024). <https://polyhedron.ulif.org.ua/?sharedgraph=627d>
- Україна доєдналася до Міжнародної інноваційної програми «Трансформація цифрової педагогіки» (2022). *Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/ukrayinadoyednalasya-do-mizhnarodnoyi-innovacijnoyi-programi-transformaciya-cifrovoyi-pedagogiki>.
- Цифрова трансформація у сфері освіти і науки (2022-2024). *Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/cifrova-transformaciya-osviti-ta-nauki>
- Цифровий кластер масових заходів (2024). *Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України*. URL: <https://ipoodhab.com/digital-cluster>

ВІКТОР ЗІНЧЕНКО
WIKTOR ZINCZENKO
VIKTOR ZINCZENKO

<https://orcid.org/0000-0001-9729-6861>

ЛЕСЯ ЧЕРВОНА
LESIA CHERWONA
LESIA CHERVONA

<https://orcid.org/0000-0002-3036-3668>

РОЗВИТОК НАУКИ У КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

ROZWÓJ NAUKI W KONTEKŚCIE TRANSFORMACJI CYFROWEJ

DEVELOPMENT OF SCIENCE IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Анотація. У статті проаналізовано рух за відкриту науку, висвітлено досягнення стратегій та моделей відкритої науки, визначено проблеми на шляху досягнення всіх переваг, які може запропонувати відкрита наука, та проливається світло на еволюцію політики відкритої науки у низці країн. Останні десятиліття спостерігалось зростання інтеграційних процесів у світі, окреслення тенденцій до спільного вирішення країнами своїх суспільних, дослідницьких та господарських завдань. Інша відмінність пов'язана з науково-технічною революцією і становленням «інформаційного суспільства». Наукові дослідження зумовлюють прискорений розвиток технологій. Отже, на певному етапі виникла необхідність оцінити, тобто виміряти вагомість науково-дослідницького внеску вченого для розвитку певної галузі досліджень. Оскільки цю потребу відчували в різних країнах з відносно невеликою різницею у часі, були винайдені і розроблені різні науково-дослідницькі технології у контексті спільної стратегії «Відкритої науки». Авторами підкреслено трансформаційний потенціал відкритої науки для наукового співтовариства та суспільства в цілому, а також визначено існуючі виклики та зусилля, спрямовані на їх подолання.

Ключові слова: розвиток, суспільство, наука, цифрова трансформація, відкрита наука.

Streszczenie. Przedstawiono przegląd ruchu za otwartą naukę, wyświetlono osiągnięcie strategii i modeli otwartej nauki, określono problemy na drodze zdobycze całych przewag, które może zaproponować otwarta nauka, i rozlewa się światły na ewolucję polityki otwartej nauki w szeregu państw. Ostatnie dziesięciolecia obserwował się wzrost integracyjnych procesów w świecie, zarysowywanie tendencji do wspólnego rozwiązania krajami swoich społecznych, badawczych i gospodarczych zadań. Inna inność jest związana z naukowo-techniczną rewolucją i kształtowaniem się «informatycznego społeczeństwa». Naukowe badania determinują przyspieszony rozwój technologii. Więc, na pewnym etapie powstała konieczność ocenić, czyli wumiprymu istotność naukowo-badawczej raty uczonego dla rozwoju pewnej branży badań. Ponieważ tę potrzebę odczuli w różnych krajach z stosunkowo niewielką różnicą w czasie, były wynalezione i opracowane różne naukowo--badawcze technologie w kontekście wspólnej strategii «Otwartej nauki». Autorami zamarkowano transformacyjny potencjał otwartej nauki dla naukowej wspólnoty i społeczeństwa na ogół, a także określono istniejące wezwania i wysiłki, skierowane na ich przezwyciężenie.

Słowa kluczowe: rozwój, społeczeństwo, nauka, transformacja cyfrowa, otwarta nauka.

Abstract. This chapter provides an overview of the open science movement, highlights the achievements of open science strategies and models, identifies challenges to achieving the full benefits that open science can offer, and sheds light on the evolution of open science policies in a number of countries. Recent decades have seen the growth of integration processes in the world, the outlining of tendencies towards the joint solution by countries of their social, research and economic tasks. Another difference is related to the scientific and technical revolution and the formation of the «information society». Scientific research determines the accelerated development of technologies. So, at a certain stage, it became necessary to evaluate, that is, to measure the importance of a scientist's research contribution to the development of a certain field of research. Since this need was felt in different countries with a relatively small time difference, various research technologies were invented and developed in the context of the common strategy of «Open Science». The authors emphasize the transformative potential of open science for the scientific community and society as a whole, as well as identify existing challenges and efforts aimed at overcoming them.

Keywords: development, society, science, digital transformation, open science.

Introduction. Data-driven innovation and data-rich science hold great promise for addressing significant societal challenges. Open science initiatives, which promote open access to publications, data, algorithms, software and workflows, play an important role in accelerating much needed research and innovation in the process itself. This study provides an overview of the open science movement, highlights the achievements of open science strategies and models, including in the context of the COVID-19 pandemic, identifies challenges to achieving the full benefits that open science has to offer, and sheds light on the evolution of open science science policy in a number of economies.

The issues of access to publicly funded research data are:

(1) Governance data for trust; (2) Technical standards and practices; (3) Incentives and rewards; (4) Responsibility, ownership and governance; (5) Sustainable infrastructures; (6) Human capital; and (7) International cooperation for access to research data.

As societies and economies become increasingly knowledge-based, data are becoming key resources. Data-driven innovation is transforming society in far-reaching ways, impacting resource efficiency, productivity and competitiveness (OECD, 2015). It also helps to address many global challenges such as climate, demographic change and pandemics. Data-intensive science is seen as the fourth paradigm, after empirical science, theoretical science and modelling (Hey et al, 2009). Open science also creates spin-offs and positive externalities, such as behavioural changes, cultural and scientific exchanges, and increased trust caused by increased transparency.

The benefits of open science include: the possibility of new science discoveries, reproducibility of scientific results, fostering interdisciplinary collaborations, economic growth through better opportunities for innovation, increased efficiency in the use of resources, improved transparency and accountability in the disbursement of public funds, better returns on public investment, ensuring public support for research funding, and increased public trust in research in general. Enhanced access also contributes to other public/social missions, such as healthcare, energy security and transport, among others.

However, enhanced access also carries significant risks related to confidentiality, intellectual property, national security and the public interest. These risks need to be properly communicated and managed responsibly (OECD, 2020). Open science is disrupting the way science is done, catalysing creativity in the process and removing barriers to knowledge dissemination. It increases inclusiveness through fast, convenient and high-quality scientific communication between researchers and society at large, contributing to

better responses to societal challenges and providing business opportunities through the development of innovative products and services (Netherlands Ministry of Education, Culture and Science, 2018). In global emergencies, such as the COVID-19 pandemic, open science policies can remove barriers to the free flow of research data and ideas, and thus accelerate the pace of research critical to fighting the disease (OECD, 2020a).

Because of the proliferation of data, the sciences in general and open science in particular are particularly dependent on the rapid deployment of ever larger, ever faster data infrastructures that are sustainable in the long term.

Sustainability in this context means that high-value data is available and reusable over a long period of time, taking into account the evolution of technology hardware as well as software and data format obsolescence. While this note does not focus on data infrastructure per se, high-level recommendations for sustainable infrastructure are discussed as part of the provision of the recently adopted OECD Council Recommendation on Access to Publicly Funded Data (OECD, 2021).

Open science covers a range of topics, but focuses on two main pillars: open access to publications and open data.

Basic definitions

Open science. There is no formal definition of open science. In the past, the OECD has referred to it as a reflection of efforts by researchers, governments, research funders, or the scientific community itself, to make primary outputs, publicly funded research results – publications and research data – publicly available in digital format without or with minimal restrictions as a means of accelerating research; these efforts are aimed at increasing transparency and collaboration, and fostering innovation. The three main aspects of open science are open access, open research data, and open collaboration through ICT. Other aspects of open science – peer review, open research notebooks, open access to research materials, open source software, citizen science and research crowdfunding – are also part of the architecture of the “open science system” (OECD, 2015a).

Based on a comprehensive analysis of 75 studies, 67 articles from reference journals and 8 official publications from intergovernmental organisations’ databases, Vicente-Saez and Martinez-Fuentes conclude that “open science is transparent and accessible knowledge that is shared and developed through collaborative networks” (Vicente-Saez, Martinez-Fuentes, 2018). The term “knowledge” includes code, data, ideas, information, scientific results, scientific publications, and scientific outputs. The authors also include new

trends in open science such as alternative reputation systems, open notebooks, open lab textbooks, science blogs, collaborative bibliographies, citizen science, and open peer review.

Open access is understood as unrestricted online access to scholarly articles through a number of channels, such as institutional repositories, journal publishers' websites, researchers' websites, etc. (OECD, 2015a).

Green open access refers to the practice of self-archiving a pre-print or post-print file of an article, usually by its author. The cost of green open access is usually covered by institutional funding or a percentage of research grants (OECD, 2015a).

Gold open access is access provided by the publisher. Under gold open access, the costs and revenues of publication are usually recovered through royalties (OECD, 2015a).

Hybrid open access is open access provided by subscription-based journals where some articles are made available in open access, provided that processing fees have been paid (OECD, 2015a).

Diamond Open Access is access provided by non-profit non-profit organisations, associations or networks that publish accessible material online in digital format, is free to readers and authors, and does not allow commercial or for-profit reuse (Fuchs and Sandoval, 2013).

Open data refers to data access and sharing arrangements where data can be made available and accessible to anyone without technical or legal restrictions, free of charge (where possible), and used by anyone for any purpose, subject at most to requirements that preserve integrity, provenance, attribution and openness (OECD, 2015a). It is important to note that access to data is not a binary concept, but rather can be staged to varying degrees of openness, depending on the stakeholder community involved. "As open as possible, as closed as necessary" is often used to illustrate the fact that while opening up data can promote science, technology and innovation (STI), it needs to be balanced against issues of cost, privacy, security, intellectual property rights and prevention of misuse (OECD, 2015a).

Open science in practice

The publication of scientific results has been the norm since the first scientific journals were established in the 17th century, allowing scientists to build on progressive ideas at every stage and achieve collective progress at the frontiers of sectoral and interdisciplinary knowledge. However, access to such publications was not open and free, but significantly expensive. To provide scientists with this resource, budgetary expenditures were required, which is an absolutely important contribution to their work. Sharing of core data, algo-

rithms, software and workflows for reproducibility, reuse as analysis and meta-analysis was more anecdotal than systematic – in most cases, an interested user had to make a personal request to the author – who decided to provide access or not. The provision of these additional resources was dependent on the initiative of an individual researcher who contacts another researcher who requests additional information, depending on the specific decision-making case.

Ensuring open and free access to scientific publications, research data, and other digital resources needed by scientists can be justified by the public by a strong argument that public research funded by taxpayers should be available to the public free of charge. In addition, free access to all aspects of scientific knowledge will create externalities for society that in most cases exceed the cost of providing, as well as the private value of, these resources.

The value of open science

The European Commission commissioned a report that assesses the potential cost of not having data available for search, access, interaction and reuse (FAIR), using seven indicators to estimate the value of research data: time spent, storage cost, licence cost, research retraction, dual funding, interdisciplinarity and potential economic growth. Using this method, they are estimated to fund at least €10 billion per year (Vicente-Saez and Martinez-Fuentes, 2018).

The Impact Assessment of Public Sector Open Access to Information (PSI), commissioned by the European Commission, considered several methods to estimate the economic value of PSI, the added value of PSI in relation to the economy as a whole and the private sector's spending on PSI. Based on estimates from the spatial information industry, the narrow EU27 PSI industry was estimated to be worth €18 billion, while the broader economic impacts were estimated at €70-140 billion in 2008, representing 0.6-1.1% of EU27 gross domestic product (GDP) (Fuchs and Sandoval, 2013).

An Australian study estimated that research data alone accounted for 0.15% to 0.4% of GDP in 2012, with a potential increase to 0.3-1% of GDP (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2018). In a study on scientific and industrial research, the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) Data Access Portal estimates the benefits at AUD 67 million annually, almost two orders of magnitude higher than the cost of dissemination (Sanderson, Reeson, Box, 2017).

Therefore, the development of open science is a desirable societal goal, although in some cases it needs to be limited by measures to protect private, public, and community interests, including national security, intellectual

property rights, privacy, personal data, the environment, key natural resources including water and minerals, and endangered species.

In a 2014 consultation, the European Commission identified open science stakeholders as the dominant driver of the future of science, with high expectations to improve scientific integrity, better connect science and society, and make science more responsive to societal challenges. Moreover, an overwhelming majority agreed that this requires the intervention of a policy of basic open access to data and publications (Houghton and Gruen, 2014).

Open access to publications

The origins of open access to publications, developments and publications date back to the 1960s and 1970s, with the creation of an open access bibliography from the Educational Resource Information Centre and Medline called Pubmed.

This movement was intensified by the advent of the Internet in the 1990s with the free access to scientific articles in physics, mathematics and computer science at ArXiv, BioMedCentral and others.

Open access to publications provides a well-documented citation advantage. This means that articles published in open and free access tend to have a greater impact on their peers than their paid access equivalents¹. While some studies show that the observed effect may be related to the higher quality of such papers² in the field of high-energy physics, even the highest quality publications are less cited if they are not released as open access preprints before publication (Piwowar et al., 2018).

The number of research organisations and funding agencies that have adopted open science policies is steadily increasing. For example, the number of open access policies worldwide has increased more than eightfold since 2005 and now covers more than 1,000 organisations worldwide, including 86 funding agencies. The vast majority of OA policies (about 63%) are located in Europe³, 16% in North America, 7% in Asia, 6% in Latin America, 4% in Oceania, and 3% in Africa. About half of these policies require open access, and another third of the requests recommend it. More than a third of the initiatives allow for a waiver of the open access requirement. In addition, a large number of initiatives provide for embargo periods before open access is implemented, as well as publisher-imposed restrictions (ROARMAP, n.d.).

Different open access options have strengths and weaknesses. While green open access is free for both the author and the reader, it most often relies on self-publishing, with authors depositing manuscripts on open access servers without a peer review process that provides a degree of quality assurance. Gold open access provides a rigorous peer review mechanism, but

also requires authors to “pay to publish”, which imposes processing fees to cover these costs. Recently, an alternative to these two most common models has been emerging. The new alternatives are called “diamond open access” (DOU). In this option, the peer review process is performed by volunteers who should value the opportunity to review the latest research in their field of expertise (Hoorn, 2014).

1. A minority of studies have found inconclusive results or even a lack of open access.

2. Some open access is the so-called “ranked gold open access”, where the author’s institution has to pay for the article to be published, so a selection process is carried out and only the most worthy publications are sponsored.

3. Including the European Union, the United Kingdom, and Eastern Europe (ROARMAP, n.d.).

A recent large-scale study of 300,000 articles found that at least 28% of all scientific literature is open access (19 million papers), and this proportion is increasing over time, with 45% of all published papers in 2015-2019 (the most recent year of the study) being open access. It was also found that the dominant category of open access is not green, gold or hybrid open access, but articles that can be read for free on the publisher’s website, without explicit licensing. Open access also varies greatly by discipline: more than 80% of astronomy, astrophysics, embryology, tropical medicine and fertility are open access, while less than 10% of pharmacy, inorganic and nuclear chemistry, criminology and applied chemistry are open access. The prevalence of green open access also varies greatly, with more than 50% in Nuclear and Particle Physics and less than 2% in Anaesthesiology and Tropical Medicine (Piwowar et al, 2018).

An OECD survey of scientific authors showed that approximately 50-55% of papers are available in open access 3-4 years after publication. Authors from developing countries tend to rely more on open access journals than their OECD counterparts for open access publications (Boselli and Galindo-Rueda, 2016).

Open data

The practice of sharing research data has emerged in disciplines where large international consortia collaborate on complex projects, e.g., partly physics, geophysics, oceanography, molecular biology. The pioneering initiative in data sharing was created by the World Data Centre (World Data System, n.d.).

In 1957, by the International Council for Science to serve the International Geophysical Year, a worldwide attempt to study the Earth, oceans and

atmosphere in a coordinated manner, was agreed upon by the world's scientific communities in an open and synchronised manner. Another important data sharing platform is the Genbank, a database of genetic research established in 1992. In the early periods, data sharing continued through physical media such as tapes and discs, or through the many private exchange networks that eventually gave rise to the Internet. A major contributor to the emergence of the Internet came from the European Laboratory for Particle Physics (CERN), where the concept of the World Wide Web was developed in 1990 as a response to the ever-growing needs of particle physics to share large amounts of data (Berners-Lee et al, 1992).

Open data can be defined simply as “data that can be accessed and reused by anyone without technical or legal restrictions”. In the context of open science, there are usually no charges to the user, even though some institutions have reserved the right to charge for marginal distribution costs. On the Internet, such costs are very often close to zero, except in cases where specific curation is necessary, such as anonymisation of personal data records.

Different business models for disseminating research data include: institutional subscriptions to research databases; open access in the form of “author pays” – authors or their employers pay the cost of publication in order to provide free access; open access archives and repositories, where organisations maintain institutional repositories and/or subject archives and authors make their work freely available to anyone with internet access; and a number of hybrid solutions, such as open access with delay and open choice (Houghton and Sheehan, 2009). The sharing of research data by default has become the norm in many countries and disciplines, unless restricted due to confidentiality, national security, intellectual property or other legitimate public and private interests.

More restricted access to data can be organised within a secure environment that relies on specific secure software platforms where only approved researchers can access data in a particular environment, analyse it without extracting actual sensitive data, and then submit their research findings for approval.

An analysis of 1381 research data repositories worldwide and across all studies and disciplines shows that 86% of repositories provide open access to at least some of the data, 12% offer exclusively restricted access, and 2% offer a combination of closed and restricted access. of the 86% of repositories that are at least partially open, 50% are fully open, 32% open restricted parts of the datasets, 6% have embargoes, and 6% have closed datasets (Kindling, 2017).

The OECD's International Study of Scientific Authors (ISSA2) shows that on average 67% of scientific output results in new data or code.

It seems that authors are more likely to share their data than their code. The code is archived in a repository or added to the journal as supplementary material in about 20% of cases, while about 45% of authors shared their data through these means. Re-use is another barrier to overcome, even when the data is not always fair, i.e. not accompanied by appropriate metadata in line with relevant standards, and even less so when an object identifier is assigned. Payment of the fee is required in about 12% of the cases. The main drivers for data sharing were career goals and peer expectations rather than formal funding requirements. The most significant barriers were high distribution costs and intellectual property issues (Bello and Galindo-Rueda, 2020).

Open science policy

Over the past two decades, open science policies have been aimed at reducing barriers and creating open access to scientific publications and data. In this context, it is necessary to analyse international initiatives, recommendations and guidelines that have been implemented through various national policies and strategies.

Conclusions

Studies on the evaluation of developments in the transition to open science have found that evaluation is mainly focused on published research outputs and funding and, to a lesser extent, the impact on research and knowledge transfer. Thus, the outcome still depends heavily on the evaluation of research publications, while open science and access indicators are important or very important for only 28% of respondents, and even then, it is mainly monitoring at the institutional level rather than incentives and reward structures for researchers (Saenen et al., 2019).

Progress and motivation vary across disciplines and institutions, between different actors and organisations, and among researchers at different stages of their careers. There is also a lack of policy coherence at the local level, across regional, national and international jurisdictions, for example between Member States, and a lack of clear legislative or regulatory frameworks, often due to insufficient cost-benefit analysis of the requirements of open science (Mendez and Lawrence, 2020).

The way forward for open science policy

The momentum generated by a series of OECD Recommendations on Access to Publicly Funded Research Data is important, as they have helped to establish access and global sharing of research data as a major policy priority, with the ultimate goal of making the global science system more inclusive and efficient.

Responsibility, ownership and governance should be clearly defined and distributed across the research data ecosystem, and licensing should be adapted and implemented to optimise scientific discovery and innovation, and to protect research data and the rights of producers of digital objects. In particular, best practices for research data and software management should be adopted throughout the research system; access to digital objects arising from public-private partnerships should be as open as possible, while recognising the legitimate interests of private sector partners. New uses of publicly funded digital objects, for example for artificial intelligence and textual data mining, should be made possible, and information on rights and licensing should be made available in metadata. The widest possible use of open licences should be encouraged, where appropriate.

Incentives and rewards. Effective reward and recognition models need to provide incentives and remove disincentives for researchers and research support staff to provide access to publicly funded digital objects. These should recognise and reward the provision of access as a recognised research output within researcher recruitment, promotion and grant review processes, based on robust and open metrics of the impact of access, including links to data and software, taxonomies of participants and dissemination of research findings beyond publications and data validation, and developers and code maintainers as key contributors. Researchers may request a reasonable limited period of exclusive use of the digital objects they produce, for example to allow time to analyse the data and prepare final deliverables and/or intellectual property claims.

To support this, a sustainable infrastructure for the discoverability, accessibility, interoperability and reusability of publicly funded digital objects should be developed and maintained free of charge at the point of use. In particular, governments should develop strategies to provide sustainable infrastructure, including data and software repositories and services that prioritise publicly funded digital objects for short, medium or long-term preservation, improve interoperability between global research infrastructures to leverage national investment and innovation, and encourage interdisciplinarity, protect digital objects identified as highly valuable in the long term, including by ensuring that they are accessible to all, and that they are accessible to all, and that they are accessible to all. Necessary private investment in research data infrastructures is encouraged by investing in the skills needed to manage and use them, taking measures to promote their openness, reliability and integrity, and to protect the public interest in the long term by avoiding vendor lock-in and ensuring data portability.

Human capital is needed to realise the potential benefits of increased access to digital research assets through public funding. Strategies are needed to develop the skills required for data-driven research and innovation, both at a basic level of competence for all researchers and students, and a cadre of specialised data managers, stewards and research engineers, and a cohort of researchers with high-level (e.g. PhD-level) data-intensive research and scientific skills. It is equally important to improve the understanding of relevant policy makers and research management staff of approaches to effective digital governance and data literacy skills among citizens to enable them to use research data effectively, and to develop appropriate education and training programmes and resources to support these goals. Data scientists and research engineers need to be attracted and retained across the full range of scientific disciplines, in particular through attractive career paths, including facilitating transitions between scientific disciplines as well as careers combined with private sector experience; and recognising and rewarding data management and software development skills as high value-added to publicly funded research and innovation.

International cooperation for access to scientific information is necessary to ensure the free exchange of ideas and enhance scientific discovery, particularly where bilateral or multilateral use of datasets across borders can help advance science and contribute to global societal challenges.

To do this, we need to develop common definitions, data and security standards, and certification processes to improve access, including access to sensitive data across national borders. For sensitive data, including personal data, we should explore the interplay of legal and ethical frameworks to improve access to data across borders while protecting legitimate private, public or societal interests; and work to develop internationally compatible procedures to: determine the degree of sensitivity of data; establish criteria and protocols for certifying institutions and researchers to access such data; and establish technological standards and approaches for secure remote access to such data.

In addition, we should seek to achieve synergies in data infrastructure through appropriate and relevant funding, governance and cooperation schemes for international data infrastructure and work together to create a research workforce that is digitally proficient through exchange programmes.

Bibliografy:

Bello, M., & Galindo-Rueda, F. (2020). Charting the digital transformation of science: Findings from the 2018 OECD International Survey of Scientific Authors

- (ISSA2). OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2020/03, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/1b06c47c-en>.
- Berners-Lee, T., Cailliau, R., Groff, J-F., & Pollermann, B. (1992). World-Wide Web: The Information Universe. *Electronic Networking*, 2 (1), 52-28. https://www.legalanthology.ch/t/berners-lee-et-al_world-wide-web_1992.pdf
- Boselli, B., & Galindo-Rueda, F. (2016). Drivers and Implications of Scientific Open Access Publishing: Findings from a Pilot OECD International Survey of Scientific Authors. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 33. OECD Publishing, Paris. <https://dx.doi.org/10.1787/5jlr2z70kobx-en>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Mendez, E., Lawrence, R. (2020). Progress on open science: towards a shared research knowledge system : final report of the open science policy platform, (R.Lawrence,edito) Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/00139>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, (2018). Cost-benefit analysis for FAIR research data : cost of not having FAIR research data, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/02999>
- Fuchs, C., & Sandoval. M. (2013). The Diamond Model of Open Access Publishing: Why Policy Makers, Scholars, Universities, Libraries, Labour Unions and the Publishing World Need to Take Non-Commercial, Non-Profit Open Access Serious, *tripleC*, 13(2). 428-443. <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/3078/1/>
- Hey, T., Tansley S., Tolle, K., & Grey, J. (2009). The Fourth Paradigm: Data-intensive scientific discovery. 2009. <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/fourth-paradigm-data-intensive-scientific-discovery/>
- Hoorn, E. (2014). Diamond open access and open peer review: An analysis of the role of copyright and librarians in the support of a shift towards open access in the legal domain. *Open Journal Systems*, 20(1). https://www.rug.nl/research/portal/files/12356585/Diamond_open_access_and_open_peer_review.htm
- Houghton, J., & Gruen, N. (2014). Open research data report to the Australian National Data Service (ANDS). <https://apo.org.au/node/53613>
- Houghton, J., & Sheehan, P. (2009). OECD Science, Technology and Industry Policy Papers. *Economic Analysis and Policy*, 39. [https://doi.org/10.1016/S0313-5926\(09\)50048-3](https://doi.org/10.1016/S0313-5926(09)50048-3)
- Kindling, M. (2017). The landscape of research data repositories in 2015: A re3data analysis. *D-Lib Magazine*, 23/3/4. <http://dx.doi.org/10.1045/march2017-kindling>
- Netherlands Ministry of Education, Culture and Science. (2018). The Netherlands – National Plan for Open Science. <https://community.oecd.org/servlet/JiveServlet/downloadBody/149103-102-1-263392/The%20Netherlands%20-%20case%20study%20for%20open%20access%20to%20data%20for%20STI%20-%20for%20OECD.pdf>

- OECD. (2021). OECD Recommendation of the Council Concerning Access to Data from Public Funding. OECD Publishing, Paris, 2021. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0347>
- OECD. (2015). Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>
- OECD. (2020). Enhanced Access to Publicly Funded Data for Science, Technology and Innovation. OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/947717bc-en>
- OECD. (2015a). Making Open Science a Reality. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris. <https://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- OECD. (2020a). Why open science is critical to combatting COVID-19. 2020. URL: <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/why-open-science-is-critical-to-combatting-covid-19-cd6ab2f9/>
- Piowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, JP., Matthias, L., Norlander, B., Farley, A., West, J., Haustein, S. (2018). The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ* 6:e4375 <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>
- ROARMAP. (n.d.). Registry of Open Access Repository Mandates and Policies. <http://roarmap.eprints.org/>
- Saenen, B., Morais, R., Gaillard, V., & Borrell-Damian L. (2019). Research Assessment in the Transition to Open Science – 2019 EUA Open Science and Access Survey Results. <https://eua.eu/downloads/publications/research%20assessment%20in%20the%20transition%20to%20open%20science.pdf> [58]
- Sanderson, T., Reeson, A., & Box, P. (2017). Understanding and unlocking the value of public research data OzNome social architecture report. Technical Report. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11450.18880>
- Vicente-Saez, R., & Martinez-Fuentes, C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, 28, 428-436. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>
- World Data System. (n.d.). <https://www.worlddatasystem.org/>

ОЛЕКСАНДР КУЧАЙ
OLEKSANDR KUCZAJ
OLEKSANDR KUCHAI

<https://orcid.org/0000-0002-9468-0486>

ОЛЕНА БІДА
OLENA BIDA
OLENA BIDA

<https://orcid.org/0000-0002-0448-0852>

ТЕТЯНА КУЧАЙ
TETIANA KUCZAJ
TETIANA KUCHAI

<https://orcid.org/0000-0003-3518-2767>

РЕФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

CYFRALIZACJA – GŁÓWNY WARUNEK REFORMY DIGITALIZACJA

REFORMING EDUCATIONAL IN CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Анотація. У статті розкрито особливості розвитку сучасного цифровізованого суспільства. Цифровізацію схарактеризовано як впровадження цифрових даних і цифрових технологій в управління, освіту, промисловість, економіку, охорону здоров'я, соціальну сферу, обслуговування та ін. Цифровізація – це основна умова реформування освітньої галузі, головне і першочергове завдання ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Її відмінна риса – це мінімізація людського чинника, виключення інституту посередників у різних форматах спілкування, взаємодія на основі цифрових даних BigData чи MiningData. Виокремлено переваги цифровізації. В освіті цифровізація постає умовою реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Важливо враховувати світові тренди, зокрема розвиток таких технологій як доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), штучний інтелект (AI),

інтернет речі (IoT), роботизація, блокчейн, медіаосвіта, хмаро орієнтовані середовища, гейміфікація, міждисциплінарність та ін. Розкрито особливості цифрового освітнього процесу в закладах вищої освіти та показано вплив діджиталізації на освіту. Виокремлено основні принципи цифровізації ЗВО (доступності до інформації та знань, системності, спрямованості, партнерства та міжнародного співробітництва, підвищення довіри і безпеки, пріоритетності в управлінні).

Ключові слова: освіта, цифровізація, цифрова трансформація суспільства, діджиталізація, принципи цифровізації.

Streszczenie. W artykule przedstawiono specyfikę i cechy rozwoju nowoczesnego społeczeństwa cyfrowego. Cyfryzację definiuje się jako wdrażanie danych cyfrowych i technologii cyfrowych w zarządzaniu, edukacji, przemyśle, gospodarce, ochronie zdrowia, sferze społecznej, usługach itp. Cyfryzacja jest głównym warunkiem reformy sektora edukacji, głównym i podstawowym zadaniem skutecznego rozwoju społeczeństwa informacyjnego na Ukrainie. Jego cechą wyróżniającą jest minimalizacja czynnika ludzkiego, wykluczenie instytucji pośredników w różnych formatach komunikacji, interakcja oparta na danych cyfrowych BigData czy MiningData. Podkreślono zalety cyfryzacji. W edukacji cyfryzacja staje się warunkiem reformy sektora edukacyjnego, głównym i podstawowym zadaniem skutecznego rozwoju społeczeństwa informacyjnego na Ukrainie. Istotne jest uwzględnienie trendów światowych, w szczególności rozwoju takich technologii jak rzeczywistość rozszerzona (AR), rzeczywistość wirtualna (VR), sztuczna inteligencja (AI), Internet Rzeczy (IoT), robotyka, blockchain, media-edukacja, środowiska chmurowe, grywalizacja, interdyscyplinarność itp. Ujawniono specyfikę budowania cyfrowego procesu edukacyjnego w szkołach wyższych oraz pokazano wpływ cyfryzacji na edukację. Podkreślono główne zasady cyfryzacji uczelni (zasada dostępności informacji i wiedzy, zasada systematyczności, zasada orientacji, zasada partnerstwa i współpracy międzynarodowej, zasada zwiększania zaufania i bezpieczeństwa, zasada priorytet w zarządzaniu).

Słowa kluczowe: edukacja, cyfryzacja, cyfrowa transformacja społeczeństwa, cyfryzacja, zasady cyfryzacji szkolnictwa wyższego.

Abstract. The article shows the specifics and features of the development of a modern digital society. Digitization is defined as the implementation of digital data and digital technologies in management, education, industry, economy, health care, social sphere, service, etc. Digitization is the main condition for reforming the education sector, the main and primary task of the effective development of the information society in Ukraine. Its distinguishing feature

is the minimization of the human factor, the exclusion of the institution of intermediaries in various communication formats, interaction based on Big-Data or MiningData digital data. Advantages of digitization are highlighted. In education, digitization becomes a condition for reforming the educational sector, the main and primary task of effective development of the information society in Ukraine. Here it is impossible to do without taking into account global trends, in particular the development of such technologies as augmented reality (AR), virtual reality (VR), artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), robotics, blockchain, media education, cloud-based environments, gamification, interdisciplinarity, etc. The peculiarities of building a digital educational process in institutions of higher education are revealed and the impact of digitalization on education is shown. The main principles of digitalization of higher education institutions are highlighted (the principle of accessibility to information and knowledge, the principle of systematicity, the principle of orientation, the principle of partnership and international cooperation, the principle of increasing trust and security, the principle of priority in management).

Keywords: education, digitalization, digital transformation of society, digitalization, principles of digitalization of higher education.

Вступ. У сучасному суспільстві інформація потребує постійного оновлення: виникла нова індустрія перероблення інформації на базі комп'ютерних інформаційно-комунікаційних технологій. Інформація, інформаційні й цифрові технології нині є однією з найважливіших складових життєзабезпечення людини, в освітній галузі оскільки: формується інформаційна єдність усієї людської цивілізації; інформація охоплює всі сфери соціальної діяльності людини і набуває глобального характеру; реалізуються гуманістичні принципи управління суспільством і впливу на оточуюче середовище; реалізується вільний доступ кожної людини до інформаційних ресурсів усієї цивілізації (Ничкало, Лазаренко, Гуревич, 2021).

Освіта в інформаційному суспільстві виступає пріоритетною цінністю, є транслятором культури, а визначення її змісту і мети потребує пошуку оптимального поєднання традиційних підходів, що вже склалися, впровадження нових інформаційних компонентів, спрямованих на формування досвіду життєдіяльності особистості на інформаційній основі, що зумовлює затребуваність особистості в інформаційному суспільстві.

Україна інтегрується у світовий освітній простір у результаті інформатизації освіти і отримає єдину ефективну інформаційну освітню мережу, що забезпечує підготовку фахівців, що потрібні країні та якісне їх навчання (Йордан, Йордан, 2020).

Питання цифрової трансформації суспільства досліджували учені В. Биков, Ю. Білоус, М. Жалдак, В. Заболотний, М. Кадемія, Л. Спірін, А. Яцишина та ін. Проблема формування цифрової грамотності майбутніх педагогів розглянута вченими: А. Барановою, Н. Єршовою, Є. Хеннером та ін.

Дослідження використання інформаційних, комп'ютерно-орієнтованих технологій здійснюють за кордоном Ж. Cachelin, М. Osborne, Ж. Widmer та ін. Цифрові освітні середовища вивчають: С. Дамарін (США), М. Евенхофер, А. Кифзіндгер (Австрія), Е. Номм (Естонія), П. Грживоський (Польща), М. Сотиров (Болгарія), П. Кроутер (Франція), Б. Нільсон (Швеція), Х. Тікенс (Нідерланди) та ін.

Однак досліджень, які висвітлюють питання освітньої галузі за допомогою різноманітних платформ дистанційної освіти, вищої освіти з використанням ІКТ, цифрових, у тому числі хмарних технологій і сервісів, поки ще недостатньо.

Мета статті: схарактеризувати особливості розвитку сучасного цифровізованого суспільства, виокремити переваги цифровізації, розкрити особливості цифрового освітнього процесу в закладах вищої освіти й показати вплив діджиталізації на освіту, виокремити основні принципи цифровізації ЗВО.

Методи дослідження: теоретичні методи: вивчення психологічної, філософсько-культурологічної, історико-педагогічної, соціологічної літератури з проблеми інформаційних і цифрових технологій в сучасній професійній підготовці фахівців; інструктивні вказівки, документи вищої освіти, законодавчі акти і нормативно-правові та методичні документи для удосконалення професійної освіти, методи концептуально-порівняльного аналізу; аналіз теоретичних засад дослідження, узагальнення, ретроспективний аналіз, виокремлення соціально-педагогічних проблем, прогнозування результатів дослідження – методи структурно-системного аналізу; узагальнення досвіду застосування інформаційних й цифрових технологій у сучасній професійній підготовці фахівців на основі вивчення досвіду викладачів закладів вищої освіти з метою обґрунтування теоретичних і методологічних основ професійної підготовки майбутніх фахівців.

Виклад основного матеріалу. Один із найперспективніших напрямів цілеспрямованого формування інноваційних кадрових ресурсів України – освіта. Реалізація питань цифрової трансформації ставить перед освітою нові завдання, вирішення яких можливе лише при комплексному підході до її цифрової трансформації. У 2006 році Європейським Союзом визначено, що цифрова компетентність є ключ-

човою для навчання людини протягом життя. Зважаючи на це, Кабінет Міністрів України докладає чимало зусиль для практичної реалізації ідей цифрової трансформації усіх аспектів діяльності людини. Цей процес є актуальним і для освіти. Все частіше заклади освіти здійснюють заходи щодо цифровізації, створення цифрового середовища, що набуває ознак тенденції розвитку вищої і післядипломної освіти. Цифровий університет – це заклад освіти, який активно впроваджує інформаційно-цифрові технології та розвиває відповідні компетентності учасників освітнього процесу, має інноваційну структуру, що здатна забезпечити сучасні підходи в управлінні, освітній, науковій і методичній діяльності (Худавердієва, 2022).

Цифровізація означає перетворення всіх типів інформації (текстів, звуків, візуальних, відео та інших даних з різних джерел) у цифровий формат. Освітній простір, що формується під впливом цифровізації, має риси універсальності. Цей процес впливає на індивідуальне освітнє середовище, куди можуть входити платформи інтернету, які дозволяють навчається індивідуально керувати навчальним контентом і особисто створювати «віртуальний стіл». Цифровізація в освіті дозволяє збагачувати реальні навчальні ситуації цифровими даними (Нікітенко, Олексенко, Кивлюк, 2022).

Освіта відображає особливості розвитку сучасного цифровізованого суспільства і постійно потребує трансформації та модернізації, що обумовлено необхідністю її відповідності потребам суспільного розвитку, зважаючи на прискорення темпів життя, наростання потоків інформації та вдосконалення технологій. Одним із головних пріоритетів стає інформатизація освіти як гарант майбутнього інтелектуального потенціалу нації (Йордан, Йордан, 2020).

Цифровізація – це впровадження цифрових даних і цифрових технологій в управління, освіту, промисловість, економіку, охорону здоров'я, соціальну сферу, обслуговування та ін. Її відмінна риса – це мінімізація людського чинника, виключення інституту посередників у різних форматах спілкування, взаємодія на основі цифрових даних BigData чи MiningData. Найбільше запитань і роздумів викликає застосування такого визначення у сфері освіти, зокрема в контексті мінімізації людського чинника й виключення інституту посередників. Зазначимо, що освіта – це не лише сфера надання освітніх послуг із підготовки професіонала, а ще й виховання майбутніх представників еліти з вираженими громадянськими та соціальними якостями, активністю в обраній сфері діяльності, здатністю поширювати в її межах відповідні норми й цінності та усвідомлювати особисту відповідальність за її функціонування.

Ученими доведено переваги цифровізації:

- удосконалення сфери освіти;
- зростання продуктивності праці;
- підвищення конкурентоспроможності компаній;
- зниження видатків на виробництво;
- створення нових робочих місць;
- повне забезпечення потреб людей, подолання бідності й соціальної нерівності (Матвієнко, 2020).

Цифровізація – основна умова реформування освітньої галузі, головне і першочергове завдання ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Цифровізація освіти залежить від об'єктивних умов та сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства, до яких варто віднести такі:

- розвиток штучного інтелекту (Artificial intelligence), «машинне навчання» (Machine Learning), нейромережі (Artificial Neural Networks);
- забезпечення мобільності інформаційно-комунікаційної діяльності користувачів в інформаційному просторі (Mobility), подальший розвиток мобільно орієнтованих засобів та ІКТ доступу до електронних даних;
- широке запровадження технологій блокчейн (Blockchain) та криптовалют (Cryptocurrencies);
- розвиток технології хмарних обчислень та віртуалізації, корпоративних, загальнодоступних і гібридних ІКТ-інфраструктур, а також запровадження технології туманних обчислень (Cloud Computing and Virtualization, Private, Public and Hybrid Clouds, ICT-infrastructure, Fog Computing);
- розвиток телемедицини (Telemedicine);
- розроблення нових функцій доповненої реальності (Added Reality) і доступність обладнання для віртуальної реальності (Virtual reality);
- широке запровадження чат-ботів (Chat Bots) та віртуальних помічників (Virtual Assistants) – накопичення та опрацювання значних обсягів цифрових даних, формування та використання електронних інформаційних баз і систем (Big Data, Data Mining, Data Bases), зокрема, електронних бібліотек (Electronic Libraries, Repositories) та наукометричних баз даних (Scientometric Data Bases);
- розвиток користувацьких характеристик Інтернету людей (Internet of People – IoP), розгортання топології широкосмугових високошвидкісних каналів електронних комунікацій (Broadband Communication Channels), систем формування ІКТ-просторів бездротового доступу користувачів до електронних даних (Cordless Access to Digital Data, WiFi, Bluetooth, Cellular Networks);

– формування Інтернету речей (Internet of Things – IoT), розвиток його програмно-апаратних засобів, зокрема мікропроцесорних, та інтеграційних платформ, для забезпечення налаштування, управління та моніторингу електронних пристроїв за допомогою сучасних телекомунікаційних технологій;

– розвиток робототехніки (Robotics), робототехнічних систем, зокрема, 3D-принтерів і 3D-сканерів;

– розвиток індустрії виробництва програмних засобів (Software Development Industry), зокрема, видання електронних освітніх ресурсів;

– забезпечення сумісності ІКТ-засобів та ІКТ-додатків, побудованих на різних програмно-апаратних платформах (Compatibility);

– розвиток мереж постачальників ІКТ-послуг (ринку ІКТаутсорсерів), передусім хмарних сервісів (Cloud Services), та мережі Центрів опрацювання даних (Computing Center Network);

– розвиток систем захисту даних в інформаційних системах та протидія кіберзлочинності (Data Security and Counteraction of Cybercriminality) (Биков, 2019).

В умовах цифровізації освіти необхідно зазначити про сучасні організаційні форми навчання з використанням інформаційних і мережевих засобів комунікації (телефонні конференції; відео- та аудіоконференції; веб-форуми; чати; блоги; Інтернет-портали; веб-платформи, електронні списки розсилки; групи новин; ментальні карти; соціальні мережі) (Алексеева, 2022).

Цифровізація спирається на новітні досягнення науково-технічного прогресу, зокрема передбачає створення потужної, розгалуженої по всьому світу мережної хмароорієнтованої комп'ютерно-технологічної ІКТ-інфраструктури та широке впровадження й ефективне використання в усіх сферах суспільного життя цифрових засобів і технологій. По суті це – еволюційно-поетапний процес цілеспрямованого формування комп'ютерно-технологічної, електронно-процесуальної, інформаційно-комунікаційної та соціально-комунікативної платформи Суспільства 4.0, що відображає характерні риси четвертої технологічної революції.

В освіті цифровізація постає умовою реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Тут неможливо обійтися без урахування світових трендів, зокрема розвитку таких технологій, як доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), штучний інтелект (AI), інтернет речей (IoT), роботизація, блокчейн, медіаосвіта, хмаро орієнтовані середовища, гейміфікація, міждисциплінарність та ін. (Биков, 2022).

Технологія доповненої реальності дозволяє додати в реальний світ об'єкти із світу віртуального. Приклади AR уже є й активно використовуються. Так, у деяких парках у великих містах, на територіях музеїв уже можна побачити мітки, що показують прив'язки об'єкту світу фізичного до світу віртуального. Активно розповсюджуються ігри з елементами додаткової реальності, є й віртуальні дзеркала та примірочні в магазинах, де купують одяг. Доповнена реальність тестується в автомобілях. Водночас на шляху активного використання технологій доповненої реальності є ще питання не вирішені. Відповідно, поки ще недостатня точність інструментарію геопозиціонування або недовідомі технології комп'ютерного зору для прив'язання об'єктів фізичного світу до їх віртуальних копій. Проте можна переконливо наголосити, що найближчим часом цю технологію можна буде віднести до проривної. Віртуальна реальність (Virtual Reality, VR). Поява технічних пристроїв, що дозволяють людині перебувати у віртуальній реальності, зробило цю технологію затребуваною не тільки в індустрії розваг, а й в освітній галузі. Шоломи та костюми віртуальної реальності, спеціалізовані кімнати, аудиторії, кінозали дозволяють потрапити людині в невідомий світ, котрий запрограмований так, що всі дії людини викликають реакцію-відповідь віртуального світу, а це дозволяє зануритися в нього повністю.

Технології машинного навчання та штучного інтелекту нині також набули поширення у суспільстві та, зокрема, в освіті. Машинне навчання відноситься до методів штучного інтелекту, що вчать комп'ютер самостійно знаходити розв'язки різноманітних задач. Комп'ютери здійснюють аналітичну роботу та визначають закономірності швидше людей за допомогою раніше завантажених даних і спеціальних алгоритмів. Переклад з однієї мови на іншу, розпізнавання мови, алгоритм пошуку правильних рішень – усього цього дозволила поява комп'ютерів, що володіють елементами штучного інтелекту, який у деяких галузях уже сильніший за людину. Одним із прикладів розповсюдження технологій AI є активне просування компанією IBM сервісу Watson, що показує дива не лише в грі в шахи, а й у постановці лікарських діагнозів, а також у інших сферах людської діяльності, де застосування комп'ютерів раніше не передбачалося. Водій, журналіст, юрист, лікар, педагог – усі ці спеціальності вже можуть бути заміщені штучним інтелектом. І хоча на шляху розвитку технологій AI ще є багато невирішених питань, у найближчі 5-7 років ми побачимо вибухове зростання досягнень у цій галузі (Ничкало, Лазаренко, Гуревич, 2021).

Особливістю побудови цифрового освітнього процесу в закладах вищої освіти є впровадження та використання цифрових технологій,

що вирізняються наступними дидактичними властивостями: свобода пошуку різної інформації в глобальній мережі; персоналізованість (необмежені можливості для персонального налаштування відповідно до потреб та особливостей дітей); інтерактивність (забезпечення багатосуб'єктності у процесі навчальної взаємодії); мультимедійність (комплексне залучення різних каналів сприйняття інформації); гіпертекстовість (вільне переміщення за текстом, використання перехресних посилань, довідковий характер інформації тощо); субкультурність (відповідність звичного образу світу для цифрового покоління).

Цифрова трансформація сфери освіти вимагає від педагога високого рівня інформаційно-комунікаційної компетентності та глибоких знань в галузі відповідних технологій для ефективної реалізації професійної діяльності, а також досить ґрунтовної практико-орієнтованої підготовки застосування інформаційно-комунікаційних технологій та сучасних освітніх технологій (онлайн-навчання (дистанційне), змішане навчання (blended learning), технології організації проєктної діяльності здобувачів освіти для вирішення різних видів завдань (Гаврілова, Топольник, 2017).

Цифровізація в системі освіти спрямована на забезпечення безперервності процесу навчання (life long learning), і навіть його індивідуалізації з урахуванням технологій просунутого навчання (advanced learning technologies), які включають у процес навчання використання великих даних (big data), віртуалізації, віртуальної та доповненої реальності (VR, AR), хмарних обчислень, мобільних технологій та ін.

З-поміж чинників, що зумовлюють побудову цифрового освітнього процесу, вищої освіти та навчання, виступають три складові цифрового суспільства (Трифорова, 2018).

- цифрове покоління (нове покоління дітей, що має особливі соціально-психологічні характеристики; «покоління Z», «діти процесора», «діти-планшетники», «діти-чіпи»);
- нові цифрові технології («передові», «розумні», «SMART»), що формують цифрове середовище та розвиваються в ньому (наприклад, телекомунікаційні технології; big data; технології розподіленого реєстру (зокрема блокчейн); штучний інтелект; інтернет речей; технологія цифрового сліду; віртуальна та доповнена реальність);
- цифрова економіка і нові вимоги до кадрів.

Для ефективного забезпечення цифрового освітнього процесу в закладі освіти, він має бути заснований на інноваційній галузі педагогічної науки, на цифровій дидактиці – науковій дисципліні щодо організації освітнього процесу в цифровому середовищі. Предметом

цифрової дидактики є діяльність людини, а не функціонування цифрових освітніх засобів (Ніколаєску, Шинкарьова, 2022).

Людство хвилює проблема розвитку освіти у цифровому суспільстві і як вона буде трансформуватися у майбутньому, коли нанотехнології та штучний інтелект стануть складовою повсякденності. Завдяки сенсорам, що відстежують сотні показників, від енергійності до емоційного стану здобувача освіти, освіта створює ефективний цифровий простір, спрямований на досягнення певних змін. Замість того, щоб підлаштувати дітей до потреби суспільства, він має на меті виховувати сильних, толерантних і творчих особистостей. Навчання на 3D-пристрої надзвичайно ефективне, адже так інформація швидше потрапляє з короткострокової пам'яті на довгострокову. Сучасний інтелект допоможе створювати унікальний освітній простір. Наше життя прискорюється небувалими темпами. Уже зараз вживлення чіпів, криптовалюти, штучний інтелект, віртуальна реальність, 3D-друк є реальністю, яку можна випробовувати на собі, що трансформують нашу реальність, до якої має бути підготовлена кожна людина. Високотехнологічне суспільство потребує і високоефективної цифрової освіти, яка формує людину з високим інтелектом, світоглядом і свідомістю. Високотехнологічна освіта змінює наші уявлення про креативну освіту, впливає на правила гри, змінюючи їх. Зацифровка, зав'язана на великих даних, означає, що наша освіта стала цифровою і що цифровий світ формує особистість та її культуру, моделює в кардинально іншому контексті. Діджиталізація дає змогу нам думати про те, як використовувати освіту різними шляхами та на різних рівнях (Воронкова, 2020). Діджиталізація представляє тектонічне зрушення, в основі якого цифрові прилади з їх вибуховим потенціалом, що змінюють освіту і особистість, суспільство та суспільне життя, економіку, торгівлю, маркетинг, медицину, охорону здоров'я, способи зв'язків, культурне життя й культурні інституції. Вплив діджиталізації на освіту і в майбутньому буде ще сильнішим.

Становлення і розвиток освіти у діджиталізованому суспільстві свідчить про те, що пріоритетні напрями цифрової освіти включають:

- більш ефективне використання цифрових технологій у системі освіти;
- розвиток відповідних цифрових компетенцій і навичок для цифрової трансформації;
- поліпшення освіти за рахунок поліпшення аналізу даних і прогнозування.

До цінностей цифрової трансформації відносяться:

1. надання інструментів для допомоги викладачам та інструкторам у більш ефективному використанні технологій, включаючи поліпшення підключення до Інтернету;

2. цілеспрямовані дії щодо розвитку відповідних цифрових компетенцій;

3. активізація і нові зусилля щодо поліпшення освіти за допомогою збору точних фактичних даних та аналітичних доповідей. Цифрова готовність в освіті вимагає ноу-хау і передбачає необхідну адаптацію системи освіти (Нікітенко, Олексенко, Кивлюк, 2022).

Заклади вищої освіти потребують розвитку та суттєвої модернізації їх інформаційно-комунікаційної інфраструктури. Упровадження цифрових технологій, що можуть забезпечувати належну підтримку основних напрямів управлінської, освітньої та наукової діяльності, наразі здійснюється підключенням до хмарних сервісів Microsoft та Google Workspace for Education, проте їхні можливості повною мірою не використовуються. Найбільш поширеним операційним середовищем для комп'ютерів залишаються версії Windows 7, які обмежують можливості роботи в комп'ютерних мережах. Оновлення програмного забезпечення до Windows 10 є недостатнім і становить усього близько 40 відсотків наявної комп'ютерної техніки.

Концепцією цифровізації ДЗВО «Університет менеджменту освіти» на 2021–2023 роки визначено такі принципи цифровізації ЗВО .

1. Принцип доступності до інформації та знань. Цифровізація має забезпечувати всім учасникам освітнього процесу рівні можливості доступу до цифрових освітніх послуг, інформації та знань, що надаються на основі інформаційно-цифрових технологій.

2. Принцип системності. Цифровізація має здійснюватися як процес взаємопов'язаних ініціатив, заходів і дій, що забезпечують цифрову трансформацію, зумовлюючи системність та якісно новий рівень застосування інформаційно-цифрових технологій.

3. Принцип спрямованості на розвиток єдиного інформаційного освітнього середовища. Цифровізація має сприяти цілісному й взаємоузгодженому розвитку усіх складників інформаційного освітнього середовища. Пріоритетом має бути дотримання мережевого етикету, академічної доброчесності, авторських прав.

4. Принцип партнерства та міжнародного співробітництва. Цифровізація має бути зорієнтована на підтримку партнерства та міжнародного співробітництва із закладами освіти різних типів і рівнів, науковими установами, громадськими організаціями.

5. Принцип підвищення довіри і безпеки. Цифровізація має супроводжуватися підвищенням довіри, безпеки, кібербезпеки, захисту конфіденційності персональної інформації, недоторканості особистого життя та прав користувачів при використанні інформаційно-цифрових технологій.

6. Принцип пріоритетності в управлінні. Цифровізація має бути одним із пріоритетів управління і відігравати провідну роль у просуванні та впровадженні цифрових стратегій розвитку, залученні інвестицій для розвитку його цифрової інфраструктури (Худавердієва, 2022).

Висновки. Сутність цифровізації визначено як впровадження цифрових даних і цифрових технологій в управління, освіту, промисловість, економіку, охорону здоров'я, соціальну сферу, обслуговування та ін. Цифровізація – це основна умова реформування освітньої галузі, першочергове завдання ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Її відмінна риса – це мінімізація людського чинника, виключення інституту посередників у різних форматах спілкування, взаємодія на основі цифрових даних BigData чи MiningData. Перевагами цифровізації є удосконалення сфери освіти; зростання продуктивності праці; підвищення конкурентоспроможності компаній; зниження видатків на виробництво; створення нових робочих місць; повне забезпечення потреб людей, подолання бідності й соціальної нерівності.

В освіті цифровізація постає умовою реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. Відповідно важливо враховувати світові тренди, зокрема: розвиток таких технологій, як доповнена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), штучний інтелект (AI), інтернет речей (IoT), роботизація, блокчейн, медіаосвіта, хмаро орієнтовані середовища, гейміфікація, міждисциплінарність та ін.

Основними принципами цифровізації вищої освіти є принцип доступності до інформації та знань, системності, спрямованості, партнерства та міжнародного співробітництва, підвищення довіри і безпеки, пріоритетності в управлінні.

Подальшого розвитку потребує дослідження дидактичних аспектів використання цифрових технологій у системі освіти.

Бібліографія:

- Алексеева, С. В. (2022). Дидактика в умовах інформатизації освіти. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*, 1(4), 25-30. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2021.4.1.4>
- Биков, В. (2022). Цифровізація освіти – імператив інтеграції України у світовий інформаційний простір, *Освіта і суспільство*, 10, 6.

- Биков, В. Ю. (2019). Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України (С. 20-26). В *Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку»* (4 квітня 2019 р.).
- Воронкова, В. Г. (2020). Напрями розвитку штучного інтелекту як умови розвитку когнітивних технологій в умовах діджиталізованого суспільства (с. 70–74). В *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (26–27 листопада 2020 р.). ЗНУ.
- Гаврілова, Л. Г., & Топольник, Я. В. (2017). Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 61 (5), 1–14.
- Йордан, Г., & Йордан, Х. (2020). Інформатизація освіти як основа розвитку інформаційного суспільства. *Інноваційні технології цифрової освіти у вищій та середній школі України та країн Євросоюзу. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*, 5, 115–117.
- Концепція цифровізації ДЗВО «Університет менеджменту освіти» на 2021–2023 роки. (2021). Взято з: http://umo.edu.ua/images/content/document/konhceiya_cifroviz.pdf (дата доступу: 20.03.2024).
- Матвієнко, О., & Цивін, М. (2020) Цифровізація: освітній контекст. *Вісник Книжкової палати*, 11, 28–35.
- Ничкало, Н. Г., Лазаренко, Н. І., & Гуревич, Р. С. (2021). Інформатизація та цифровізація суспільства в ХХІ столітті: нові виклики для закладів вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 60, 17–29.
- Нікітенко, В., Олексенко, Р., & Кивлюк, О. (2022). Формування цінностей цифрової освіти і цифрової людини в діджиталізованому суспільстві. *Humanities Studies*, 10 (87), 53–63. <https://doi.org/10.26661/hst-2022-10-87-06> (дата доступу: 20.03.2024).
- Ніколаєску, І., & Шинкарьова, В. (2022) Цифровізація освіти як сучасна вимога інформаційного суспільства. *Перспективи та інновації науки*, 2(7), 914–923. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-2\(7\)-914-923](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-2(7)-914-923) (дата доступу: 20.03.2024).
- Трифонов, О. М. (2018). Інформаційно-цифрова компетентність: зарубіжний та вітчизняний досвід. *Наукові записки Центрально українського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*, 173 (2), 221–225.
- Худавердієва, В. (2022). Тенденції цифрової трансформації освіти в сучасних умовах. *Педагогічні науки та освіта*, XL–XLI, 102–109.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ INFORMACJE O AUTORACH INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

КРЕМЕНЬ ВАСИЛЬ — доктор філософських наук, професор, дійсний член (академік) Національної академії наук України і Національної академії педагогічних наук України, Президент Національної академії педагогічних наук України, Президент Товариства «Знання» України, Київ, Україна

KREMIENŹ WASYL — Doktor nauk filozoficznych, Profesor, członek rzeczywisty (akademik) Narodowej Akademii Nauk Ukrainy oraz Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy, Prezydent Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy, Prezydent stowarzyszenia «Wiedza» Ukrainy, Kijów, Ukraina

KREMEN VASYL — Doctor of Sciences in Philosophy, Professor, Full member (academician) of the NAES of Ukraine and National Academy of Educational Sciences of Ukraine, President of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, President of The Knowledge Company Kyiv, Ukraine

ЦИБАЛЬ-МІХАЛЬСЬКА АГНЄШКА — доктор хаб., професор, Університет ім. Адама Міцкевича, Голова Комітету педагогічних наук Польської академії наук, Познань, Польща

CYBAL-MICHALSKA AGNIESZKA — Doktor hab., Profesor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Przewodniczący Komitetu Nauk Pedagogicznych PAN, Poznań, Polska

CYBAL-MICHALSKA AGNIESZKA — Habilitation doctor, Professor, Adam Mickiewicz University in Poznan, Head of the Pedagogical Sciences Committee of the Polish Academy of Sciences, Poznan, Poland

АВШЕНЮК НАТАЛІЯ — доктор педагогічних наук, професор, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

AWSZENIUK NATALIA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

AVSHENIUK NATALIYA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Ivan Ziaziun Institute for Pedagogical Education and Adult Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

АКСАМІТ ДІАНА— доктор хаб., професор АСП, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, Варшава, Польща

AKSAMIT DIANA— Doktor hab., Profesor APS, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa, Polska

AKSAMIT DIANA—Habilitation doctor, Professor APS, Maria Grzegorzewska Academy of Special Education, Warsaw, Poland

АЛЕКСЄЄВА СВІТЛАНА — доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, Інститут педагогіки НАПН України, Київ, Україна

ALEKSIEIEWA SWITLANA — Doktor nauk pedagogicznych, starszy pracownik naukowy, Instytut Pedagogiki NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

ALIEKSIEIEVA SVITLANA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Senior Research Fellow, Institute of Pedagogy, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

БАНИТ ОЛЬГА — доктор педагогічних наук, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

BANIT OLGA — Doktor nauk pedagogicznych, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

BANIT OLGA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

БІДА ОЛЕНА — доктор педагогічних наук, професор, Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Берегове, Україна

BIDA OLENA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Zakarpacki Instytut Węgierski imienia Ferencza Rakoczego II, Beregowie, Ukraina

BIDA OLENA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian Institute, Berehove, Ukraine

ВІЗНЮК ІНЕССА — доктор психологічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

VIZNIUK INESSA — Doktor nauk psychologicznych, Profesor, Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubyńskiego, Winnica, Ukraina

VIZNIUK INESSA — Doctor of Sciences in Psychology, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

BOBK МИРОСЛАВА — доктор педагогічних наук, професор, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

WOWK MYROSLAWA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

VOVK MYROSLAVA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ВОЗНЕСЕНЬСЬКА ОЛЕНА — кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник, Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, Київ, Україна

WOZNESEŃSKA OLENA — Kandydat nauk psychologicznych, starszy pracownik naukowy, Instytut Psychologii Społecznej i Politycznej NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

VOZNESENSKA OLENA — PhD in Psychology, senior researcher, Institute of Social and Political Psychology, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ГРИБ'ЮК ОЛЕНА — кандидат педагогічних наук, старший дослідник, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

GRYBIUK OLENA — Kandydat nauk pedagogicznych, starszy pracownik naukowy, Instytut Cyfryzacji Oświaty NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

HRYBIUK OLENA — PhD in Pedagogy, senior researcher, Institute for Digitalisation of Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ДОЛИННИЙ СЕРГІЙ — доктор філософії, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

DOLYNNYJ SERGIJ — Doktor filozofii, Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubyńskiego, Winnica, Ukraina

DOLYNNYI SERHII — PhD, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

ДРОЗДОВИЧ ЯРЕМА — доктор хаб., професор, Університет ім. Адама Міцкевича в Познані, Познань, Польща

DROZDOWICZ JAREMA — Doktor hab., Profesor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Polska

DROZDOVICH YAREMA — Habilitation doctor, Professor, Adam Mickiewicz University in Poznan, Poznan, Poland

ІВАНИЦЬКА НАТАЛІЯ — кандидат педагогічних наук, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

IWANYCKA NATALIA — Kandydat nauk pedagogicznych, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

IVANYTSKA NATALIJA — PhD in Pedagogy, Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical and Adult Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ЖОВНИЧ ОЛЕСЯ — кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

ŻOWNYCZ OLESIA — Kandydat nauk pedagogicznych, docent, Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubyńskiego, Winnica, Ukraina

ZHOVNYCH OLESIA — PhD in Pedagogy, associate professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

ЗІНЧЕНКО ВІКТОР — доктор філософських наук, старший науковий співробітник, Інститут вищої освіти НАПН України, Київ, Україна

ZINCZENKO WIKTOR — Doktor nauk filozoficznych, starszy pracownik naukowy, Instytut Oświaty Wyższej NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

ZINCHENKO VIKTOR — Doctor of Sciences in Philosophy, senior researcher, Institute of Higher Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

КАНШЕВСЬКА ЛЮБОВ — доктор педагогічних наук, професор, Інститут проблем виховання НАПН України, Київ, Україна

KANISZEWSKA LIUBOW — Doktor nauk pedagogicznych, Professor, Instytut Problemów Wychowawczych Narodowej Akademii Nauk Ukrainy, Kijów, Ukraina

KANISHEVSKA LYUBOV — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Institute of Educational Problems, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

КАРТАШОВА ЛЮБОВ — доктор педагогічних наук, професор, Центральний інститут післядипломної освіти Університету менеджменту освіти НАПН України, Київ, Україна

KARTASZOWA LIUBOW — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Centralny Instytut Oświaty Podyplomowej Uniwersytetu Zarządzania Oświatą NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

KARTASHOVA LIUBOV — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Central Institute of Postgraduate Education of the University of Education Management, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

КИРИЧЕНКО МИКОЛА — кандидат педагогічних наук, доцент, Університет менеджменту освіти НАПН України, Київ, Україна

KYRYCZENKO MYKOŁA — Kandydat nauk pedagogicznych, docent, Uniwersytet Zarządzania Oświatą NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

KYRYCHENKO MYKOŁA — PhD in Pedagogy, associate professor, University of Educational Management, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

КОЛОМІЄЦЬ АЛЛА — доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

KOŁOMIJEC ALLA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubyńskiego, Winnica, Ukraina

KOLOMIJETS ALLA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

КОЛОМІЄЦЬ ТАРАС — кандидат педагогічних наук, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

KOŁOMIJEK TARAS — Kandydat nauk pedagogicznych, Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubynskiego, Winnica, Ukraina

KOLOMIETS TARAS — PhD in Pedagogy, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

KOCOVA ANHELIHA — дошкільний навчальний заклад № 616 Управління освіти Дніпровської районної в місті Києві державної адміністрації, Київ, Україна

KOSOWA ANGELINA — Przedszkolna placówka oświatowa nr 616 Wydziału Oświaty Administracji Państwowej w Kijowie, Kijów, Ukraina

KOSOVA ANHELINA — Preschool educational institution №616 of the Department of Education of the Dnieprovsky district in the city of Kyiv State Administration, Kyiv, Ukraine

KOTUH КИРИЛ — кандидат педагогічних наук, старший дослідник, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна, Київ, Україна

KOTUN KYRYŁ — Kandydat nauk pedagogicznych, starszy pracownik naukowy, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna, Kijów, Ukraina

KOTUN KYRYL — PhD in Pedagogy, senior researcher, Ivan Ziazium Institute of Pedagogical Education and Adult Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

КРАЄВА ОКСАНА — кандидат психологічних наук, доцент, Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, Київ, Україна

KRAJEWA OKSANA — Kandydat nauk psychologicznych, docent, Instytut Psychologii imienia G.S. Kostiuksa NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

KRAIEVA OKSANA — PhD in Psychology, associate professor, G. S. Kostyuk Institute of Psychology, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

КУЗЬМИНА СВІТЛАНА — Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

KUZMINA SWITŁANA — Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubynskiego, Winnica, Ukraina

KUZMINA SVITLANA — Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

КУЧАЙ ОЛЕКСАНДР – доктор педагогічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

KUCZAJ OLEKSANDR — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Narodowy Uniwersytet Zasobów Biologicznych i Naturalnych Ukrainy, Kijów, Ukraina

KUCHAI OLEKSANDR — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

КУЧАЙ ТЕТЯНА — доктор педагогічних наук, професор, Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Берегове, Україна

KUCZAJ TETIANA — Doktor nauk pedagogicznych, profesor, Zakarpaci Instytut Węgierski imienia Ferenca Rakoczego II, Beregowie, Ukraina

KUCHAI TETIANA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian Institute, Berehove, Ukraine

КУШНІР ОЛЕКСАНДР — Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

KUSZNIR OLEKSANDR — Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubyńskiego, Winnica, Ukraina

KUSHNIR OLEXANDR — Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraina

ЛАЩИК ЯН — доктор хаб., професор АПС, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, Варшава, Польща

ŁASZCZYK JAN — Doktor hab., Profesor APS, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa, Polska

LASHCHYK JAN — Habilitation doctor, Professor, Maria Gzhegozhevska Academy of Special Pedagogy, Warsaw, Poland

ЛИТВИНОВА СВІТЛАНА — доктор педагогічних наук, професор, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

ŁYTWYNOWA SWITŁANA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Cyfryzacji Oświaty NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

LYTVYNOVA SVITLANA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Institute for Digitalisation of Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ЛУК'ЯНОВА ЛАРИСА — доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

LUKIANOWA LARYSA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, członek-korespondent NANP, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

LUKIANOVA LARYSA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Corresponding member of the NAES of Ukraine, Ivan Ziaziun Institute of Pedagogical Education and Adult Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ЛЯШЕНКО ОЛЕКСАНДР — доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Київ, Україна

LIASZENKO OLEKSANDR — Doktor nauk pedagogicznych, profesor, członek rzeczywisty (akademik) НАПН України, Київ, Україна

LIASHENKO OLEKSANDR — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, active member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

МАРЦІНКОВСКА БАРБАРА — доктор хаб., професор APS, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, Варшава, Польща

MARCINKOWSKA BARBARA — Doktor hab., Profesor APS, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa, Polska

MARTSINKOVSKA BARBARA — Habilitation doctor, Professor APS, Maria Gzhegozhevska Academy of Special Pedagogy, Warsaw, Poland

МАТВИЄНКО ОЛЬГА — доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Київський національний лінгвістичний університет, Київ, Україна

MATWIJENKO OLGA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, członek korespondent NANP Ukrainy, Kijowski Narodowy Uniwersytet Lingwistyczny, Kijów, Ukraina

MATVIENKO OLHA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, corresponding member of the NAES of Ukraine, Kyiv National Linguistic University, Kyiv, Ukraine

МІХАЛЬСКИ ЯРОСЛАВ — доктор хаб., професор АСП, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, Варшава, Польща

MICHALSKI JAROSŁAW — Doktor hab., profesor APS, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa, Polska

MIKHALSKI YAROSLAV — Habilitation doctor, Professor ASP, Maria Gzhegozhevskaya Academy of Special Pedagogy, Warsaw, Poland

НИЧКАЛО НЕЛЛЯ — доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Київ, Україна

NYCZKAŁO NELLA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, członek rzeczywisty (akademik) NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

NYCHKALO NELLIA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Full member (Academician) of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ОВЧАРУК ОКСАНА — доктор педагогічних наук, професор, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

OWCZARUK OKSANA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Cyfryzacji Oświaty NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

OVCHARUK OKSANA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Institute for Digitalisation of Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ПАЛАМАРЧУК ОЛЬГА — доктор психологічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

PALAMARCZUK OLGA — Doktor nauk psychologicznych, Profesor, Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubyńskiego, Winnica, Ukraina

PALAMARCHUK OLHA — Doctor of Sciences in Psychology, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

ПІОРУНЕК МАГДАЛЕНА — доктор хаб., професор, Університет ім. Адама Міцкевича в Познані, Познань, Польща

PIORUNEK MAGDALENA — Doktor hab., Profesor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań, Polska

PIORUNEK MAGDALENA — Habilitation doctor, Professor, University of Adama Mickiewicza in Poznań, Poznań, Poland

ПЛЄВКА ЧЕСЛАВ — доктор хаб., професор, Академія прикладних наук, Щецин, Польща

PLEWKA CZESŁAW — Doktor hab., Profesor, Akademia Nauk Stosowanych, Szczecin, Polska

PLIEVKA CHESLAV — Habilitation doctor, Professor, Academy of Applied Sciences, Szczecin, Poland

ПРОРОК НАТАЛІЯ — доктор психологічних наук, Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, Київ, Україна

PROROK NATALIA — Doktor nauk psychologicznych, Instytut Psychologii imienia G. S. Kostiuka NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

PROROK NATALIIA — Doctor of Sciences in Psychology, G.S. Kostyuk Institute of Psychology, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

РАДКЕВИЧ ВАЛЕНТИНА — доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Інститут професійної освіти НАПН України, Київ, Україна

RADKEWYCZ VALENTYNA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, członek rzeczywisty (akademik) NANP Ukrainy, Instytut Oswiaty Zawodowej NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

RADKEVYCH VALENTYNA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Full member (academician) of the NAES of Ukraine, Institute of Vocational Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

РАДКЕВИЧ ОЛЕКСАНДР — доктор педагогічних наук, професор, Інститут педагогіки НАПН України, Київ, Україна

RADKEWYCZ OLEKSANDR — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Pedagogiki NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

RADKEVYCH OLEKSANDR — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Institute of Pedagogy, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

РЕЙПОЛЬСЬКА ОЛЬГА — доктор педагогічних наук, професор, Інститут проблем виховання НАПН України, Київ, Україна

REJPOLSKA OLGA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Problemów Wychowawczych Narodowej Akademii Nauk Ukrainy, Kijów, Ukraina

REIPOLSKA OLGA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Institute of Educational Problems, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

САРАНЧА ІРИНА — кандидат педагогічних наук, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Вінниця, Україна

SARANCZA IRYNA — Kandydat nauk pedagogicznych, Winnicki Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny imienia Mychajła Kotsiubyńskiego, Winnica, Ukraina

SARANCHА IRINA — PhD in Pedagogy, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

СЕМІНІХІНА НАТАЛІЯ — доктор філософії, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

SEMINICHYNA NATALIYA — Doktor filozofii, Narodowy Uniwersytet Kijowski imienia Tarasa Szewczenki, Kijów, Ukraina

SEMINICHYNA NATALIA — PhD in Pedagogy, Kyiv Taras Shevchenko National University, Kyiv, Ukraine

СИДОРЕНКО ВІКТОРІЯ — доктор педагогічних наук, професор, Білоцерківський інститут неперервної професійної освіти ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, Біла Церква, Україна

SYDORENKO WIKTORIA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Ustawicznej Oświaty Zawodowej w Białej Cerkwi Uniwersytetu Zarządzania Oświatą NANP Ukrainy, Biała Cerkiew, Ukraina

SYDORENKO VIKTORIJA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Bila Tserkva Institute of Continuous Professional Education at the State Institution of Higher Education University of Education Management, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Bila Tserkva, Ukraine

СИСОЄВА СВІТЛАНА — доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Київ, Україна

SYSOJEWA SWIETLANA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, członek rzeczywisty (akademik) NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

SYSOIEVA SVITLANA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Full Member (Academician) of NAES of Ukraine, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

СІКОРА ЯН — доктор хаб., професор АСП, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, Варшава, Польща

SIKORA JAN — Doktor hab., Profesor APS, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa, Polska

SIKORA JAN — Habilitation Doctor, Professor ASP, Maria Gzhegozhevska Academy of Special Pedagogy, Warsaw, Poland

СОБЧЕНКО ТЕТЯНА — доктор педагогічних наук, професор, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Харків, Україна

SOBCZENKO TETIANA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Charkowski Narodowy Uniwersytet Pedagogiczny-imienia H.S. Skoworody, Charków, Ukraina

SOBCHENKO TETIANA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Kharkiv H.S. Skovoroda National Pedagogical University, Kharkiv, Ukraine

СОРОЧАН ТАМАРА — доктор педагогічних наук, професор, Центральний інститут післядипломної освіти Університету менеджменту освіти, директор, Київ, Україна

SOROCZAN TAMARA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Centralny Instytut Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Zarządzania Oświatą, Kijów, Ukraina

SOROCHAN TAMARA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Central Institute of Postgraduate Education of the University of Educational Management, Kyiv, Ukraine

ТОПУЗОВ ОЛЕГ — доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, віцепрезидент НАПН України, Київ, Україна

TOPUZOW OLEG — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, członek rzeczywisty (akademik) NANP Ukrainy, wiceprezydent NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

TOPUZOV OLEG — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, active member of the NAES of Ukraine, Vice-president of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ФІЛЬКІНА ТЕТЯНА — Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, Київ, Україна

FILKINA TETIANA — Instytut Psychologii Społecznej i Politycznej NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

FILKINA TATIANA — Institute of Social and Political Psychology, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ФРАНЦ МАЛГОЖАТА — доктор хаб., професор, Інститут соціальних наук Коледжу бізнесу та наук про здоров'я, Лодзь, Польща

FRANC MAŁGORZATA — Doktor hab., Profesor, Instytut Nauk Społecznych Wyższej Szkoły Biznesu i Nauk o Zdrowiu, Łódź, Polska

FRANTS MALGOZHATA — Habilitation Doctor, Professor, Institute of Social Sciences of the College of Business and Health Sciences, Lodz, Poland

ХОМИЧ ЛІДІЯ — доктор педагогічних наук, професор, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

CHOMYCZ LIDIA — Doktor nauk pedagogicznych, Profesor, Instytut Oświaty Pedagogicznej i Oświaty Dorosłych imienia Iwana Ziaziuna NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

CHOMYCZ LIDIA — Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, Ivan Ziazun Institute of Educational Sciences and Adult Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ЧЕРВОНА ЛЕСЯ — кандидат філософських наук, старший науковий співробітник, Інститут вищої освіти НАПН України, Київ, Україна

CHERWONA LESIA — Kandydat nauk filozoficznych, starszy pracownik naukowy, Instytut Oświaty Wyższej NANP Ukrainy, Kijów, Ukraina

CHERVONA LESIA — PhD, Senior Researcher, Institute of Higher Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ШАФРАН ЙОАННА — доктор наук, професор, Університет ім. Адама Міцкевича, Познань, Польща

SZAFRAN JOANNA — Doktor hab., Profesor, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań, Polska

SHAFRAN YOANNA — Doctor of Sciences, Professor, Adam Mickiewicz University, Poznan, Poland

ШЛЬОСЕК ФРАНЦІШЕК — доктор хаб., професор АПС, Академія спеціальної педагогіки ім. Марії Гжегожевської, Варшава, Польща

SZLOSEK FRANCISZEK — Doktor hab., Profesor ASP, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Warszawa, Polska

SHLOSEK FRANTISHEK — Habilitation Doctor, Professor ASP, Maria Gzhegozhevska Academy of Special Pedagogy, Warsaw, Poland

ЗМІСТ

CONTENT

SPIS TREŚCI

ВАСИЛЬ КРЕМЕНЬ, АГНЄШКА ЦИБАЛЬ-МІХАЛЬСЬКА

WASYL KREMIEŃ, AGNIESZKA CYBAL-MICHALSKA

VASYL KREMEN, AGNIESHKA CYBAL-MICHALSKA

Цифрова трансформація освіти і науки як виклик сьогодення. Передмова 6

Cyfrowa transformacja edukacji jako wyzwanie współczesności. Przedmowa

Digital transformation of education as today's challenge. Preface

РОЗДІЛ 1 / ROZDZIAŁ 1 / CHAPTER 1

ГЛОБАЛЬНІ І ЛОКАЛЬНІ ВИМІРИ ЦИФРОВОГО ПРОСТОРУ

GLOBALNY I LOKALNY WYMIARY PRZESTRZENI CYFROWEJ

GLOBAL AND LOCAL DIMENSIONS OF DIGITAL SPACE

ВАСИЛЬ КРЕМЕНЬ

WASYL KREMIEŃ

VASYL KREMEN

Діяльність Національної академії педагогічних наук України з цифрової трансформації освіти і науки. 17

Działalność Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy w zakresie cyfrowej transformacji edukacji i nauki

Activities of the National Academy of Educational sciences of Ukraine on the digital transformation of education and science

АГНЄШКА ЦИБАЛЬ-МІХАЛЬСЬКА

AGNIESZKA CYBAL-MICHALSKA

AGNIESHKA CYBAL-MICHALSKA

Сучасне глобалізоване суспільство та його орієнтація на медіадосвід – потреба суспільства, орієнтованого на знання 47

Współczesne globalizujące się społeczeństwo i jego orientacja na doświadczenie zapośredniczone z mediów – o potrzebie zorientowania społeczeństwa na wiedzę

The modern globalising society and its focus on media experience – at the request of a knowledge society

БАРБАРА МАРЦІНКОВСКА, ДІАНА АКСАМІТ

BARBARA MARCINKOWSKA, DIANA AKSAMIT

BARBARA MARTSINKOVSKA, DIANA AKSAMIT

Підготовка до професії вчителя у Польщі – окремі формально-правові положення. 61

Przygotowywanie do zawodu nauczyciela w Polsce – wybrane założenia formalno-prawne

Training for the teaching profession in Poland – selected formal and legal assumptions

НЕЛЛЯ НИЧКАЛО, ЛАРИСА ЛУК'ЯНОВА, ОКСАНА ОВЧАРУК

NELLA NYCZKAŁO, LARYSA LUKIANOWA, OKSANA OWCZARUK

NELLIA NYCHKALO, LARYSA LUKIANOVA, OKSANA OVCHARUK

Цифрова трансформація суспільства: європейський досвід, українські реалії . . . 74

Cyfrowa transformacja społeczeństwa: doświadczenia europejskie, realia ukraińskie

Digital transformation of society: European experience, Ukrainian realities

ОЛЕКСАНДР ЛЯШЕНКО, СВІТЛАНА ЛИТВИНОВА

OLEKSANDR LIASZENKO, SWITŁANA ŁYTWYNOWA

OLEKSANDR LIASHENKO, SVITLANA LYTVYNOVA

Розвиток цифрової компетентності вчених в умовах цифрової трансформації
освіти і науки 99

Rozwój kompetencji cyfrowych naukowców w warunkach cyfrowej transformacji
edukacji i nauki

Development of scientists' digital competence in the context of education
and science digital transformation

ЯН ЛАЩИК

JAN ŁASZCZYK

JAN LASHCHYK

Освіта для майбутнього та її нові виклики. 121

Edukacja dla przyszłości i jej nowe wyzwania

Education for the future and its new challenges

СВІТЛАНА СИСОЄВА, ЛЮБОВ КАНІШЕВСЬКА,

ОЛЬГА РЕЙПОЛЬСЬКА

SWITŁANA SYSOJEWA, LUBOW KANISZEWSKA, OLGA REJPOLSKA

SVITLANA SYSOIEVA, LIUBOV KANISHEVSKA, OLHA REIPOLSKA

Виховання дітей та молоді в цифровому просторі: практико-орієнтована
концепція НАПН України 131

Edukacja dzieci i młodzieży w przestrzeni cyfrowej: praktyko-orientowana koncepcja
Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy

Education of children and you thin the digital space: apractice-orientedconcept
of NAES of Ukraine

ЧЕСЛАВ ПЛЄВКА

CZESŁAW PLEWKA

CHESLAV PLIEVKA

Чи використання цифрових технологій в освіті є цивілізаційною
необхідністю? 154

Czy wykorzystywanie w edukacji technologii cyfrowych stanowi cywilizacyjną
konieczność?

Whether the use of digital technologies in education is a civilizational necessity?

МИКОЛА КИРИЧЕНКО, ЛЮБОВ КАРТАШОВА, ТАМАРА СОРОЧАН

MYKOŁA KYRYCZENKO, LUBOW KARTASZOWA, TAMARA SOROCZAN

MYKOŁA KYRYCHENKO, LIUBOV KARTASHOVA, TAMARA SOROCHAN

Управління професійним розвитком педагогів: технології штучного інтелекту . . 168

Zarządzanie rozwojem zawodowym nauczycieli: technologie sztucznej inteligencji

Managing teachers' professional development: artificial intelligence technologies

МАГДАЛЕНА ПІОРУНЕК**MAGDALENA PIORUNEK****MAGDALENA PIORUNEK**

Сценарії освіти майбутнього в умовах цифрової трансформації 182

Scenariusze edukacji przyszłości w warunkach transformacji cyfrowej

Scenarios of education for the future in the conditions of digital transformation

ОЛЬГА МАТВИЄНКО, СВІТЛАНА КУЗЬМІНА**OLGA MATWIJENKO, SWITŁANA KUZMINA****OLHA MATVIJENKO, SVITLANA KUZMINA**

Вплив цифрових технологій на якість української освіти в умовах війни 193

Wpływ technologii cyfrowych na jakość edukacji w Ukrainie w warunkach wojny

The impact of digital technologies on the quality of Ukrainian education in times of war

ЯРЕМА ДРОЗДОВІЧ**JAREMA DROZDOWICZ****YAREMA DROZDOVICH**

«Темна» академія: як стародавні нерівності перековують у глобальному феномені навчання на youtube 209

Ciemna akademia: jak dawne nierówności opowiadają się w globalnym zjawieniu nauki na youtube

Dark academia: how old inequalities are being retold in a global Youtube learning phenomenon

РОЗДІЛ 2 / ROZDZIAŁ 2 / CHAPTER 2**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – НОВІ ОСВІТНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ
ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА****SZTUCZNA INTELIGENCJA – NOWE WYZWANIA EDUKACYJNE
W WARUNKACH TRANSFORMACJI SPOŁECZEŃSTWA****ARTIFICIAL INTELLIGENCE – NEW EDUCATIONAL CHALLENGES
IN THE CONTEXT OF SOCIETY'S TRANSFORMATION****ФРАНЦІШЕК ШЛЮСЕК****FRANCISZEK SZLOSEK****FRANTISHEK SHLOSEK**

Штучний інтелект в освіті: надії і загрози 237

Sztuczna inteligencja w edukacji: nadzieje i threats

Artificial intelligence in education: hopes and fears

ОЛЕГ ТОПУЗОВ, СВІТЛАНА АЛЕКСЕЄВА**OLEG TOPUZOW, SWITŁANA ALEKSIEIEVA****OLEH TOPUZOV, SVITLANA ALIEKSIEIEVA**

Штучний інтелект та іммерсивні технології в освітніх практиках: компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті під час війни в Україні. 249

Sztuczna inteligencja i technologie immersyjne w praktyce edukacyjnej:

rekompensata strat edukacyjnych w szkolnictwie ogólnokształcącym pod czas wojny w Ukrainie

Artificial intelligence and immersive technologies in educational practices: compensation for educational losses in secondary education during the war in Ukraine

АЛЛА КОЛОМІЄЦЬ, ОЛЕСЯ ЖОВНИЧ

ALLA KOŁOMIJEĆ, OLESIA ŻOWNYCZ

ALLA KOŁOMIETS, OLESIA ZHOVNYCH

Можливості штучного інтелекту як інноваційної педагогічної технології. 260

Możliwości sztucznej inteligencji jako innowacyjnej technologii pedagogicznej

Possibilities of artificial intelligence as an innovative pedagogical technology

НАТАЛІЯ АВШЕНЮК, НАТАЛІЯ СЕМІНІХІНА

NATALIA AWSZENIUK, NATALIA SEMINICHYNA

NATALIJA AVSHENIUK, NATALIJA SEMINICHYNA

Роль CHATGPT у вивченні англійської мови студентами закладів вищої освіти 271

Rola CHATGPT w nauczaniu języka angielskiego studentów oświaty akademickiej

The role of CHATGPT in the English language learning by higher education students

ЯН СІКОРА

JAN SIKORA

YAN SIKORA

Дилеми використання штучного інтелекту в освіті 283

Dylematy zastosowań sztucznej inteligencji w edukacji

Dilemmas in the application of artificial intelligence in education

ТАРАС КОЛОМІЄЦЬ, ОЛЕКСАНДР КУШНІР

TARAS KOŁOMIEC, OLEKSANDR KUSZNIR

TARAS KOŁOMIETS, OLEXANDR KUSHNIR

Використання штучного інтелекту для створення цифрового аватара викладача: переваги і недоліки 294

Wykorzystanie sztucznej inteligencji do tworzenia cyfrowego awatara wykładowcy:

zalety i wady

The use of artificial intelligence for creating a digital avatar of a lecturer: advantages and disadvantages

ОЛЕНА ГРИБ'ЮК, ЙОАННА ШАФРАН

OLENA GRYBIUK, JOANNA SZAFRAN

OLENA HRYBIUK, YOANNA SHAFRAN

Упровадження дослідницького навчання за допомогою комп'ютерної системи штучного інтелекту Clever COMSRL 304

Wprowadzenie edukacji badawczej za pomocą systemu komputerowego sztucznej inteligencji Clever COMSRL

Implementation of research training using the Clever COMSRL artificial intelligence computer system

ТЕТЯНА СОБЧЕНКО**TETIANA SOBCHENKO****TETIANA SOBCHENKO**

Штучний інтелект в освіті: виклики, можливості, загрози 324

Sztuczna inteligencja w edukacji: wyzwania, szanse, zagrożenia

Artificial intelligence in education: challenges, opportunities, threats

РОЗДІЛ 3 / ROZDZIAŁ 3 / CHAPTER 3**ЦИФРОВІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В ПОВОЄННИЙ ЧАС****CYFRYZACJA EDUKACJI UKRAIŃSKIEJ W WARUNKACH STANU
WOJENNEGO I PERSPEKTYWY WDROŻENIA CYFROWYCH
TECHNOLOGII EDUKACJI W OKRESIE POWOJENNYM****DIGITALISATION OF UKRAINIAN EDUCATION UNDER MARTIAL
LAW AND PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF DIGITAL
LEARNING TECHNOLOGIES IN THE POST-WAR PERIOD****ВІКТОРІЯ СИДОРЕНКО****WIKTORIA SYDORENKO****VIKTORIA SYDORENKO**Цифрова трансформація професійної освіти як глобальний виклик сучасній
економіці і суспільству в умовах воєнного стану 337Cyfrowa transformacja edukacji zawodowej jako globalne wyzwanie nowoczesnej
gospodarki i społeczeństwa w warunkach stanu wojennegoDigital transformation of professional education as a global challenge for modern
economy and society under the conditions of martiallaw**ОЛЕНА ВОЗНЕСЕНСЬКА, ТЕТЯНА ФІЛЬКІНА****OLENA WOZNESENŚKA, TETIANA FILKINA****OLENA VOZNESENSKA, TETIANA FILKINA**Медіатворчість ветеранів війни в умовах цифрової трансформації
суспільства 354Mediakreatywność weteranów wojennych w warunkach cyfrowej transformacji
społeczeństwa

Media creativity of war veterans in the context of digital transformation of society

НАТАЛІЯ ПРОРОК**NATALIA PROROK****NATALIA PROROK**

Війна і цифровий світ: вплив на соціальний розвиток дитини 365

Wojna i świat cyfrowy: wpływ na rozwój społeczny dziecka

War and the digital world: impact on the social development of a child

ІНЕССА ВІЗНІЮК, ОЛЬГА ПАЛАМАРЧУК, СЕРГІЙ ДОЛИННИЙ**INESA WIZNIUK, OLGA PALAMARCZUK, SERGIJ DOLYNNYJ****INESA VIZNIUK, OLGA PALAMARCHUK, SERHIY DOLYNNYY**

Упровадження цифрових технологій в освітній процес в умовах війни 378

Wdrożenie technologii cyfrowych w procesie edukacyjnym w czasie wojny

Implementation of digital technologies in the educational process in times of war

ОЛЬГА БАНИТ, МАЛГОЖАТА ФРАНЦ**OLGA BANIT, MAŁGORZATA FRANC****OLHA BANIT, MALGOZHATA FRANTS**

Інтелектуальний та екзистенційний діалог у контексті польських освітніх

викликів після російського вторгнення в Україну 390

Dialog intelektualny i egzystencjonalny w kontekście polskich wyzwań edukacyjnych
po inwazji rosyjskiej na UkrainęIntellectual and existential dialogue in the context of Polish educational challenges
after the russian invasion of Ukraine**АНГЕЛІНА КОСОВА, ОКСАНА КРАЄВА****ANGIELINA KOSOWA, OKSANA KRAJEWA****ANHELINA KOSOVA, OKSANA KRAIEVA**

Програма профілактики емоційного вигорання педагогів закладів

дошкільної освіти України в умовах війни. 401

Program zapobiegania wypaleniu emocjonalnemu nauczycieli placówek
wychowania przedszkolnego Ukrainy w warunkach wojnySubstantiation of the program of emotional burnout prevention in teachers
of preschool education institutions in Ukraine under the martial law**ІРИНА САРАНЧА****IRYNA SARANCZA****IRYNA SARANCHA**

Виклики та шляхи подолання цифрового розриву в освіті:

перспективи розвитку та інноваційні рішення. 413

Wyzwania i sposoby przezwycięzania przepaści cyfrowej w edukacji:

perspektywy rozwoju i innowacyjne rozwiązania

Challenges and way to overcome the digital gap in education:
development prospects and innovative resolutions

РОЗДІЛ 4 / ROZDZIAŁ 4 / CHAPTER 4

**ПАРТНЕРСТВО ОСВІТЯН, НАУКОВЦІВ ТА ГРОМАДСЬКИХ
ОРГАНІЗАЦІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ
СУСПІЛЬСТВА****PARTNERSTWO EDUKATORÓW, NAUKOWCÓW I ORGANIZACJI
PUBLICZNYCH W WARUNKACH TRANSFORMACJI CYFROWEJ
SPOŁECZEŃSTWA****PARTNERSHIP OF EDUCATORS, SCIENTISTS AND CIVIL SOCIETY
ORGANISATIONS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION
OF SOCIETY****ЯРОСЛАВ МІХАЛЬСЬКИЙ****JAROSŁAW MICHALSKI****YAROSLAV MIKHALSKI**

Тактовний вчитель у цифровій школі. 427

Taktowny nauczyciel w szkole cyfrowej

Tactful teacher in a digital school

ВАЛЕНТИНА РАДКЕВИЧ, ОЛЕКСАНДР РАДКЕВИЧ**WALENTYNA RADKEWYCZ, OLEKSANDR RADKEWYCZ****VALENTYNA RADKEVYCH, OLEKSANDR RADKEVYCH**Цифрова трансформація професійної освіти на засадах
державно-приватного партнерства 439Cyfrowa transformacja edukacji zawodowej w oparciu o partnerstwo
publiczno-prywatneDigital transformation of professional education based
on public-private partnership**ЛІДІЯ ХОМИЧ, НАТАЛІЯ ІВАНИЦЬКА****LIDIA CHOMYCZ, NATALIA IWANICKA****LIDIA KHOMYCH, NATALIA IVANYTSKA**Професійна онлайн-взаємодія вчителів загальноосвітньої школи
у цифровому освітньому середовищі 451Profesjonalna interakcja online nauczycieli szkół średnich w cyfrowym
środowisku edukacyjnymProfessional online interaction of secondary school teachers in the digital
educational environment**МИРОСЛАВА ВОВК, КИРИЛ КОТУН****MYROSLAWA WOWK, KYRYŁ KOTUN****MYROSLAVA VOVK, KYRYL KOTUN**

Партнерство у педагогічній освіті в умовах цифровізації 462

Partnerstwo w edukacji pedagogicznej w warunkach cyfryzacji

Pedagogical education partnership in the conditions of digitalization

ВІКТОР ЗІНЧЕНКО, ЛЕСЯ ЧЕРВОНА

VIKTOR ZINCZENKO, LESIA CHERWONA

VIKTOR ZINCHENKO, LESIA CHERVONA

Розвиток науки у контексті цифрової трансформації 477

Rozwój nauki w kontekście transformacji cyfrowej

Development of science in the context of digital transformation

ОЛЕКСАНДР КУЧАЙ, ОЛЕНА БІДА, ТЕТЯНА КУЧАЙ

OLEKSANDR KUCZAJ, OLENA BIDA, TETIANA KUCZAJ

OLEKSANDR KUCHAI, OLENA BIDA, TETIANA KUCHAI

Реформування освітньої галузі в умовах цифровізації 491

Reformowanie systemu oświaty w warunkach cyfryzacji

Reforming educational in conditions of digitalization

Інформація про авторів 504

Наукове видання

ОСВІТА ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

**EDUKACJA DLA CYFROWEJ
TRANSFORMACJI SPOŁECZEŃSTWA**

**EDUCATION FOR DIGITAL TRANSFORMATION
OF SOCIETY**

Монографія

ТОМ 1

За науковою редакцією

В. Кременя, Н. Ничкало, Л. Лук'янової, Н. Лазаренко

Літературні редактори:

українська мова — М. Вовк, В. Гордієнко

польська мова — Т. Бурлаєнко, М. Зимомря

англійська мова — Н. Авшенюк, Н. Пазюра

Обкладинка, дизайн — Т. Лев

*Технічні редактори — Т. Лев, М. Головченко, І. Гринчук,
Ю. Грищенко, Т. Котирло*

Підписано до друку 30.07.2024 р.

Формат 70х100/16

Друк офсетний. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 33.

Видано ТОВ «Юрка Любченка»

e-mail: u19-07@ukr.net

тел. 098-444-06-68

м. Київ, просп. Берестейський, 50.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4685 від 06.03.2014

Освіта готує людей до життя в ХХІ столітті, де інформаційно-цифрове середовище стає невід'ємною складовою всіх аспектів суспільного життя, а наука стає ключовим складником успішного функціонування суспільства та відіграє ключову роль у розвитку нових технологій, методів та ідей, що перетворюють і розвивають суспільство та економіку. У цьому контексті розвиток освіти сприяє не лише індивідуальному зростанню, а й формує освічене суспільство, здатне до критичного мислення та розв'язання складних проблем.

Василь Кремень

Współczesny dyskurs nad jakością globalizującego się świata wielości możliwości, czynnikami determinującymi zmianę w układzie społecznym oraz kondycją człowieka poszukującego swojego miejsca w rzeczywistości poddawanej permanentnej zmianie, jest orientacją lokującą się wśród najważniejszych... Współczesne studium nad jakością współczesnego globalizującego się społeczeństwa nakazuje uwzględniać proces zapośredniczenia doświadczenia w mediach i potrzebę kształtowania społeczeństwa na wiedzę i refleksje nad tą wiedzą oraz stanie na straży wartości od których ta wiedza zależy.

Agnieszka Cybal-Michalska