

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**

**ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ  
ІМЕНІ ІВАНА ЗЯЗЮНА**

**ІНСТИТУТ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ  
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ, ПСИХОЛОГІЇ,  
ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ**

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА  
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ В  
ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ: МЕТОДОЛОГІЯ, ТЕОРІЯ,  
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ**

*Збірник наукових праць*

**Випуск п'ятдесят дев'ятий**

**Київ - Вінниця  
2021**

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 59. 143 с.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України **категорії «Б»** в галузі педагогічних наук, **за спеціальностями 011, 014, 015** (Наказ МОН України №886 від 02.07.2020 р.).

Збірник наукових праць включено до наукометричних баз: Index Copernicus, Google Scholar, Національна бібліотека ім. Вернадського, Academic Resource Index, Scientific Social Community

#### ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Лазаренко Наталія Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

#### ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА

Гуревич Роман Семенович – доктор педагогічних наук, дійсний член (академік) НАПН України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

#### ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР

Шевченко Людмила Станіславівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

#### ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Бойчук Віталій Миколайович – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Горбатюк Роман Михайлович – доктор педагогічних наук, професор, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, Україна.

Гуревич Ірина – PhD, професор, Технічний університет м. Дармштадт, Інститут трансформації знань, м. Дармштадт, ФРН.

Дмитренко Наталія Євгенівна – доктор педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Ключко Віталій Іванович – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна.

Ключко Оксана Віталіївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Ковтюк Мар'яна Михайлівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Коломієць Алла Миколаївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Петрук Віра Андріївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна.

Фрицюк Валентина Анатоліївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

#### АСОЦІЙОВАНІ РЕДАКТОРИ:

Акімова Ольга Вікторівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Биков Валерій Юхимович – доктор технічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна.

Білоус Павло Данилович – доктор психологічних наук, професор, Академія імені Яна Кохановського в Кельцах, Республіка Польща.

Василенко Євгеній Олександрович – доктор педагогічних наук, професор, академік МАН, установа освіти «Вітебський державний університет імені М. П. Машерова», м. Вітебськ, Республіка Білорусь.

Герасимова Ірина Генадіївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Гомонюк Олена Михайлівна – доктор педагогічних наук, професор, Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна.

Замкова Наталія Леонідівна – доктор філософських наук, професор, Вінницький торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, м. Вінниця, Україна.

Кадемія Майя Юхимівна – кандидат педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Козар Михайло Миколайович – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна.

Кучай Тетяна Петрівна – доктор педагогічних наук, професор, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна

Литвин Андрій Вікторович – доктор педагогічних наук, професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна.

Лук'янова Лариса Борисівна – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Язюна НАПН України, м. Київ, Україна.

Ляска Євгенія Івона – доктор педагогічних наук (габілітований), професор звичайний, Академія Ігнатіана в Кракові (заміський відділ у Катовіце), м. Краків, Республіка Польща.

Матіяш Ольга Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Мозгальова Наталія Георгіївна – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Ничкало Нелля Григорівна – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України, м. Київ, Україна.

Осадчий Вячеслав Володимирович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики і кібернетики, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна.

Паламарчук Ольга Миколаївна – доктор психологічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Шахов Володимир Іванович – доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Беженар Юлія Петрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, установа освіти «Вітебський державний університет імені М. П. Машерова», м. Вітебськ, Республіка Білорусь.

#### ВИКОНАВЦІ РЕДАКТОРИ

Уманець Володимир Олександрович – веб-редактор, кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Люльчак Світлана Юріївна – редактор верстки, кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна.

Рекомендовано до друку вченою радою

Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол №11 від 17 березня 2021 р.).

*У збірнику наукових праць знайдуться дослідники, педагоги-практики середніх загальноосвітніх шкіл, закладів професійно-технічної освіти, працівники коледжів і закладів вищої освіти висвітлюють теоретичні й прикладні аспекти впровадження сучасних інформаційних технологій та інноваційних методів навчання у підготовку кваліфікованих робітників, молодших спеціалістів, бакалаврів і магістрів. Для науковців і педагогів-практиків загальноосвітніх шкіл, коледжів, закладів професійно-технічної та вищої освіти, працівників інститутів післядипломної педагогічної освіти. Статті збірника подано в авторській редакції.*

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
NATIONAL ACADEMY OF EDUCATIONAL SCIENCE OF UKRAINE**

**IVAN ZIAZUN INSTITUTE OF PEDAGOGICAL AND  
ADULT EDUCATION  
INSTITUTE OF VOCATIONAL TECHNICAL TRAINING  
INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND  
LEARNING TOOLS**

**VINNYTSIA STATE MYKHAILO KOTSIUBYNSKYI  
PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

**EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC INSTITUTE OF PEDAGOGY,  
PSYCHOLOGY, PREPARATION OF HIGH QUALIFICATION  
PROFESSIONALS**

**MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AND  
INNOVATION METHODOLOGIES OF EDUCATION  
IN PROFESSIONAL TRAINING: METHODOLOGY,  
THEORY, EXPERIENCE, PROBLEMS**

*Collection of Scientific Papers*

**Issue 59**

**Kyiv – Vinnytsia  
2021**

Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems : Collection of Scientific Papers. Vinnytsia : TOV «Druk+», 2021. Is. 59. 143 p.

The collection of research papers was added to the list of scientific professional editions of Ukraine, **Category «B»** in the field of pedagogical sciences, in specialties - **011, 014, 015** (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 886, 02.07.2020).

Collection of Scientific Papers is abstracted and indexed in scientific services: Index Copernicus, Google Scholar, National Library Vernadsky, Academic Resource Index, Scientific Social Community

#### EDITOR IN CHIEF

**Lazarenko Nataliia I.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

#### EDITOR IN CHIEF DEPUTY

**Gurevych Roman S.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Valid member (academician) of the National Academy of Sciences of Ukraine, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

#### RESPONSIBLE SECRETARY

**Shevchenko Liudmyla S.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

#### MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

**Boychuk Vitaliy M.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Gorbatuk Roman M.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, Ukraine.

**Gurevych Iryna**, PhD, Professor, Technical University of Darmstadt, Institute for the Transformation of Knowledge, Darmstadt, Germany.

**Dmitrenko Natalia Ye.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Klochko Vitaliy I.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Klochko Oksana V.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Kovtoniuk Mariana M.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Kolomiets Alla M.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Petrak Vira A.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Frytsiuk Valentyna A.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

#### ASSOCIATED EDITORS

**Akimova Olga V.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Bykov Valerii Yu.**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Valid member (academician) of the National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Information Technologies and Training of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

**Bilous Pavlo D.**, Doctor of Sciences in Psychology, Professor, Jan Kochanowski University of Kielce, Poland.

**Vasylenko Evhenii O.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician, Education Institution «Vitebsk M. P. Masarov State University», Vitebsk, Bilorus.

**Herasyimova Iryna H.**, Doctor of Pedagogical Sciences, associate professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Gomonjuk Olena M.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Khmelnytsky National University, Khmelnytsky, Ukraine.

**Zamkova Nataliia L.**, Doctor of Philosophy, Professor, Vinnytsia Trade and Economic Institute of Kyiv National Trade and Economic University, Vinnytsia, Ukraine.

**Kademiia Maiia Yu.**, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Koziar Mykhailo M.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv State University of Life Safe, Lviv, Ukraine.

**Kuchai Tetiana P.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine.

**Lytvyn Andrii V.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Lviv State University of Life Safe, Lviv, Ukraine.

**Lukianova Larysa B.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ivan Ziazun Institute of Pedagogical and Adult Education of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

**Liaska Evheniia Ivona**, Doctor of Pedagogical Sciences (habilitated), Professor ordinary, Ignatian Academy in Krakow (suburban department in Katowice, Krakiv, Poland).

**Matiash Olga I.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Mozhaliova Natalia H.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Nychkalo Nellia G.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Valid member (academician) of the National Academy of Sciences of Ukraine, Department of Professional Education and Adult Education of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

**Osadchyi Viacheslav V.**, Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor, the Head of the Department of Computer Sciences and Cybernetics, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine.

**Palamarchuk Olga M.**, Doctor of Psychological Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Shakhov Volodymyr I.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Bezhenar Yuliia P.**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Education Institution «Vitebsk M. P. Masarov State University», Vitebsk, Bilorus.

#### EXECUTIVE EDITORS

**Umanets Volodymyr O.**, Web editor, Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

**Liulchak Svitlana Yu.**, Layout editor, Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine.

Approved for the print by the resolution of the Scientific Board  
of Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskyi Pedagogical University (Protocol №11 of 17.03.2021).

*The collection of scientific papers is devoted to theoretical and applied aspects of application of modern information technologies and innovation methodologies of education in professional training, junior specialists, bachelors, specialists and masters. It presents a wide range of scientific works by famous scientists, pedagogues of comprehensive secondary schools, vocational schools, higher education establishments. The target readership of scientific papers collection includes pedagogues of comprehensive secondary schools, vocational schools, higher education establishments and institutions of postgraduate pedagogic education. The articles are presented in author redaction.*

**УДК 378:004.8**

**DOI: 10.31652/2412-1142-2021-59-14-22**

**Візнюк Інесса Миколаївна**

доктор психологічних наук, доцент кафедри психології та соціальної роботи  
Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID 0000-0001-6538-7742  
*innavisnjuk@gmail.com*

**Буглай Наталя Михайлівна**

доктор історичних наук, професор кафедри історії Миколаївського національного  
університету імені В.О. Сухомлинського, м. Миколаїв, Україна  
ORCID ID 0000-0002-0674-4313  
*buglay@ukr.net*

**Куцак Лариса Вікторівна**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті  
Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID 0000-0002-3961-4021  
*kutsak@vspu.edu.ua*

**Поліщук Анна Сергіївна**

кандидат історичних наук, старший викладач кафедри всесвітньої історії Вінницького державного педагогічного  
університету імені Михайла Коцюбинського,  
Вінниця, Україна  
ORCID ID 0000-0002-0559-1087  
*anna\_polishchukpas@ukr.net*

**Киливник Вікторія Вікторівна,**

кандидат педагогічних наук, викладач Комунального закладу вищої освіти  
«Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж», м. Вінниця, Україна  
ORCID 0000-0001-2696-5546  
*vicakilivnik1982@gmail.com*

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ**

**Анотація.** Вимушений тотальний перехід на віддалене навчання під час пандемії підтвердив очевидне: електронні підручники, ще не роблять освіту цифровою, а формальне перенесення стандартної форми заняття, скажімо в «Zoom» не приносять значних змін. Онлайн навчання вимагає відповідних методик, і нова якість цифрового процесу це дозволяє. Дистанційне навчання можна зробити більш ефективним, розширювати контент і створювати нові сценарії. Проте додаткову можливість збирати й оновлювати дані про студентів та їхню діяльність слід змінюючи сам процес навчання. Найкоротший шлях від цифрового сліду до трансформації навчального процесу прокладає (штучний інтелект) ШІ.

Одним із потенційних напрямів використання ШІ як помічника викладача є відбір навчального матеріалу, оптимального до відповідної аудиторії, навчальної програми курсу, цікавим і корисним щодо майбутньої професії. Актуальності набувають мобільні додатки, що використовуються: як помічники у вивченні навчального матеріалу та його закріпленні; як аналітик у процесі збирання інформації під час виконання вправ у вирішенні питань, що викликають певні труднощі, помилки та значні витрати часу. На підставі одержаної інформації ШІ може надавати звіт викладачу, а він, у свою чергу, має змогу коригувати свій курс.

В інтернеті є багато ресурсів, що дозволяють викладачеві досягти своєї мети. Наприклад, сервіс «SendPulse» пропонує візуальний конструктор бота, який можна підключити до мережі. Конструктор вельми простий за своєю структурою і містить 4 основних блока: повідомлення, ланцюжок, дія і пауза. В алгоритмі поведінки бота можна задати розклад розсилок і сам зміст розсилок. Зміст може бути не тільки текстом з теорією, а й посиланням на відеолекції, вебінар, освітній ресурс або текст, створений в «Google Forms». На додаток «Google Forms» можна використовувати не тільки для проходження тематичних тестів, а й збирання статистики для забезпечення зворотного зв'язку.

Отже, можна говорити про те, що впровадження чат-бота в систему освіти - це лише питання часу. З переходом навчання в цифрове середовище виникає необхідність освоєння нових технологій, що сприяють успішній роботі викладача зі студентами.

**Ключові слова:** інформаційні технології, чат-бот, штучний інтелект, онлайн-навчання, технології навчання.

## 1. ВСТУП

У зарубіжних дослідженнях з питання впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіту виокремлюють три основних парадигми, основна різниця між якими лежить у впливі на освіту. Технократична парадигма характеризує тих, хто уникає будь-якої дискусії про зміну школи.

Реформістська парадигма об'єднує дослідників, які розглядають ІКТ як інструмент, що може допомогти у просуванні «правильної» дидактики. Холістична парадигма включає в себе тих, хто, на відміну від дослідників, що належать до двох попередніх парадигм, представляють явну сукупність тверджень щодо соціокультурної ситуації та впливу ІКТ на нього (культурний підхід).

**Постановка проблеми.** Нині відбувається процес інтенсивного впровадження ІКТ у навчальний процес закладів освіти на всіх рівнях, особливо це питання стало актуальним у період коронавірусу, що і зумовило активну розробку і впровадження в освіту штучного інтелекту. Особливо актуальною ця проблема є в умовах диференційованого навчання, впровадження модульно-рейтингової системи та перспективного переходу системи вищої освіти на кредитно-модульну систему навчання, що ґрунтується на поєднанні модульних технологій навчання та залікових освітніх одиниць (заликових кредитів).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанню впровадження ІКТ у навчальний процес присвячені дослідження вчених: В. Бикова, Р. Гуревича, В. Бахрушина, Н. Морзе, С. Сисоевої, В. Осадчого, Є. Полат та ін. Деякі дослідники, розглядаючи питання навчання інформатики, математичної логіки та логічного програмування у педагогічних закладах освіти, методики навчання та використання систем штучного інтелекту у середній школі (Н. Апатова, Н. Балик, А. Верлань, М. Жалдак, І. Забара, І. Іваськів, К. Любченко, Ю. Рамський, Ю. Триус) здійснювали відповідний добір змісту навчального матеріалу, зокрема з основ штучного інтелекту. Однак поза їхньою увагою залишилося вирішення проблеми цілеспрямованого добору змісту навчального матеріалу з основ штучного інтелекту. Отож окремо зупинимось саме на проблемі використання штучного інтелекту в освіті [1-6].

**Мета статті** полягає в обґрунтуванні особливостей використання штучного інтелекту в освіті.

## 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У визначенні змісту основ штучного інтелекту треба виходити з положень [2], що відображають логіко-психологічний аспект добору навчального матеріалу. Суть їх полягає у тому, що знання засвоюються у процесі аналізу умов їх походження, завдяки яким вони стають необхідними, і, поряд з цим, навчальний матеріал має забезпечувати можливість виявлення предметних джерел знань і виокремлення генетично вихідного, суттєвого, всезагального відношення, що визначає зміст і структуру об'єкта даних знань.

*Штучний інтелект (ШІ)* – це здатність цифрових пристроїв виконувати ті завдання, що властиві розумним істотам.

Основою будь-якого інтелекту є нейрон. Коли йде мова про людей – це біологічний нейрон, а коли – комп'ютери, то це штучний нейрон.

*Штучний нейрон* – це математична функція, модель біологічних нейронів. Підвидом ШІ є нейронна мережа. Якою би розумною не була нейронна мережа, вона є продуктом діяльності людини і може допомогти змінити логічні складні алгоритми, адже для цього потрібне навчання будь-якої нейронної мережі.

Сфера освіти не є піонером впровадження ШІ, але нині багато освітніх програм або додатків використовують цю технологію. Штучний інтелект як напрям сучасної науки нині впроваджується в життя, все більше використовується в освіті. Майбутнє освіти пов'язане з результатом нових технологій. При цьому, досягнення в галузі ШІ грають значну роль в освіті та відкривають нові можливості, а також породжують низку проблем в управлінні і в структурі навчальних закладів.

**Результати дослідження.** Дослідження в галузі ШІ почалися з 1954 р. У 1956 р. знаний фахівець в галузі інформатики Дж. Маккарті запропонував визначення ШІ, відповідно до якого вивчення будь-якого питання має плануватися на передбаченні того, що кожний аспект навчання або особливість інтелекту може бути описана настільки точно, що можна створити машину для цього моделювання [2].

Можливість спілкуватися і керувати комп'ютерами за допомогою мислення і перспектив почали використовувати в освіті (викладання і навчання) нині розглядається як четверта технологічна революція, що кардинально змінює структуру вищої освіти в усьому світі [2].

Ми є свідками того, як суперкомп'ютери впливають на різні аспекти нашого життя, впливаючи як у позитиві, так і в негативі на всі ланки нашого життя.

ШІ використовується з метою:

- оцінки знань;
- актуалізації знань;
- оцінки діяльності викладача;
- віртуальної допомоги;
- індивідуального підходу, (персоналізованого);
- адаптивного навчання.

Інновації штучного інтелекту впливають на різні сфери життя, а також на деякі аспекти освітньої галузі, особливо в період пандемії. Зупинимось на деяких аспектах використання ШІ в освіті.

**Адаптивне навчання.** Надає можливість відстежувати індивідуальний процес кожного учня, студента та оповіщати викладача щодо труднощів у розумінні навчального матеріалу.

**Персоналізоване навчання.** ШІ надає можливість кожному обирати швидкість навчання, обирати рівень і поступовість виконання завдань, врахування інтересів і переваг кожного.

**Автоматичне оцінювання.** ШІ надає можливість на основі автоматичного оцінювання здійснити аналіз відповіді, надати індивідуальний зворотний зв'язок, створити для кожного індивідуальний план навчання.

**Інтервальне навчання.** Надає можливість закріплення навчального матеріалу, що за допомогою ШІ може бути здійснено поетапно.

**Оцінка викладача студентами.** На підставі анкетування студентів виявляється їх відношення до викладачів, що є підставою для одержання відповідної інформації та коригування дій.

З цією метою використовуються:

- Чат-боти, за допомогою яких здійснюється збирання інформації з використанням діалогового інтерфейсу, що імітує цей процес.
- Бесіди можна адаптувати під характер студента і видозмінювати залежно від його відповідей.
- Чат-боти можуть фільтрувати грубі коментарі та особисті образи, що іноді зустрічаються у формах зворотного зв'язку.
- Розумні кампуси. Розумний кампус відповідає на будь-які запити студентів, що пов'язані з їхнім навчанням і життям: як знайти лекційну аудиторію, зареєструватися на обраний курс, одержати завдання, зв'язатися з викладачем та ін.

Найбільш перспективним напрямом застосування ШІ в освіті, що найчастіше поєднується з персоналізацією навчання є адаптивність. Але ж професіонали бачать різницю

між ними. В адаптивному онлайн навчанні ШІ використовують для попереднього виявлення й усунення прогалин у знаннях, для персонального коригування матеріалів курсу відповідно від поставленої мети.

Комбінуючи нові підходи і технології, можна сформувати освітнє середовище [3]. Розглянемо деякі приклади використання ШІ в онлайн навчанні. ШІ змінює онлайн-навчання. Воно може бути ефективним завдяки можливості аналізувати дані студентів і змінювати сам процес навчання за результатами аналізу.

Найбільш просте і зрозуміле використання штучного інтелекту – контроль знань, автоматизована перевірка завдань, виявлення та виправлення помилок, допомога викладачам системи визначають самостійність виконання завдань у виставленні оцінок. Крім того, ШІ допомагає усунути проблему списування, аналізуючи зображення з відеокамер і активність користувачів у браузері. Засновані на технологіях штучного інтелекту прокторінгові системи визначають самостійність виконання завдань. Значний позитивний ефект є у використанні ШІ для одержання знань і навичок, можливості розпізнання тексту і голосу з подальшим аналізом природної мови, що почали використовувати у вивченні іноземних мов.

Чат-бот надає можливість багатократного перечитування в перекладі слів, вимови та ін., тобто виконує роль репетитора, що є важливим у онлайн навчанні. За результатами навчання: оцінки, якості засвоєння навчального матеріалу, його швидкості дозволяють адаптувати навчання до особливостей кожної людини, її потреб, розумових здібностей.

Системи ШІ дозволяють навчальним закладам розробляти індивідуальні профілі навчання. На підставі цього педагоги можуть оцінити здібності студентів, значно підвищити рівень їхніх знань і успішність.

Позитивним є використання в онлайн навчанні голосових помічників. Студенти можуть використовувати ці інструменти для взаємодії з навчальними матеріалами курсу і для задоволення інформаційних потреб. Замість традиційних роздаткових матеріалів викладачі надають студентам голосові повідомлення, консультують їх. Отже, подібна практика є одним із кращих прикладів використання ШІ, оскільки це знижує рівень навантаження на людину. На рівні освітнього закладу організації навчального процесу, управлінню викладацьким колективом, успішністю студентів, виконанню адміністративних завдань та ін. також допомагає ШІ [5].

Значну допомогу ШІ надає різноманітним сервісам з перекладу іноземного тексту, наприклад, сервіси Google, який з 2016 р. вбудував у свої перекладачі технологію «Нейронного машинного перекладу Google» (GNMT). GNMT значно покращує якість перекладу, в якому система навчається на інформації, котра знайдена у мільйонах джерел мережі Інтернет. Завдячуючи значній наскрізній структурі, система з часом вчиться створювати більш якісні переклади [2]. Розглянемо деякі технології, що використовуються в навчальному процесі та їх роль у цьому.

Комбінуючи перераховані підходи і технології, грамотні методологи здатні сформувати освітнє середовище. Розглянемо деякі підходи використання ШІ в онлайн-навчанні.

**1. Гіперперсоналізований навчальний процес для учнів.** Незалежно від того, чи йде мова про академічне навчання або про інші життєві навички, кожна людина індивідуальна. У кожної свої потреби і різні рівні розумових здібностей. Учителі вважають що необхідно впоратись з такою ситуацією. Тому вони вважають, що краще, щоб навчання проходило усереднено.

Отже, коли штучний інтелект вступає в процес, виникає зовсім інший рівень чемності за відношенням до індивідуальних потреб.

Системи, засновані на ШІ, нині дозволяють навчальним закладам розробляти індивідуальний профіль навчання відповідно до здібностей кожного студента. На основі цього профілю педагоги з усього світу зможуть краще, ніж будь-коли раніше, оцінити здібності своїх учнів, студентів. Відповідно, вони також зможуть допомогти учням, значно поліпшити показники успішності.

**2. Голосові помічники для поліпшення сприйняття інформації.** Amazon Alexa s Microsoft Cortana використовують в зв'язку з цим, роль незамінних помічників для педагогів. Студенти можуть використовувати ці інструменти для взаємодії з матеріалами курсу і задоволення своїх інформаційних потреб.

Замість традиційних роздаткових матеріалів з досліджень матеріалів викладачі надають студентам голосових помічників, наприклад, університет штату Аризона вже деякий час практикує цю форму навчання, для надання допомоги студентам-старшокурсникам. Завдяки такому підходу знижується потреба внутрішньої постійної підтримки з боку викладача. Крім того, студенти одержують більш високий рівень освіти. Що сприяє одержанню академічного досвіду. Таким чином, подібна практика є одним із кращих прикладів використання штучного інтелекту, оскільки це знижує рівень навантаження на людину.

**3. Допомога педагогам у розв'язанні різних завдань.** У галузі освіти академічне навчання та подача навчального матеріалу – це не одна проблема. На рівні навчального закладу необхідно управляти викладацьким складом і успішністю студентів, а також виконувати адміністративні завдання, що забезпечують безперервну роботу академічного середовища. Наприклад, такі задачі включають роботу з персоналом і управління навчальним середовищем, виведення основного документообігу, управління персоналом, управління матеріалами у групі, а також обов'язками, що не пов'язані з викладанням: оцінка успішності, співпраця студентів.

Значну допомогу ІІ надає різноманітним сервісам з перекладу іноземного тексту, наприклад, сервіс Google, який з 2016 р. вбудував у свої перекладачі технологію «Нейронного машинного перекладу Google» (GNMT). GNMT значно покращує якість перекладу, в якому система навчається на інформації, котра знайдена у мільйонах джерел мережі Інтернет. Завдячуючи значній наскрізній структурі, система з часом вчиться створювати більш якісні переклади [2].

Одним із потенціальних напрямів використання ІІ, як помічника викладача, є підбір навчального матеріалу, оптимального до відповідної аудиторії, навчальної програми курсу, цікавим і корисним, щодо набутої професії.

Актуальності набувають мобільні додатки, які використовуються: як помічники у вивченні навчального матеріалу та його закріпленні; як аналітик у процесі збору інформації під час виконання вправ у вирішенні питань, що викликають певні труднощі, помилки та значні витрати часу. На підставі отриманої інформації ІІ може надавати звіт викладачу, а він у свою чергу має змогу коригувати свій курс.

Розглянемо деякі технології, які використовуються в навчальному процесі та їх роль у цьому. Відносно ролі використовуваних технологій в галузі освіти виділимо чотири аспекти технологій, які включені в навчальну програму: у систему навчання, які використовуються як засіб щодо допомоги, а також в якості інструменту для оптимізації всього процесу навчання. Роль інтернету у навчанні більше не зводиться до інформаційно-довідкової, освіта стає інтерактивною [5].

За останні кілька років в дискусіях щодо використання інтернету і мобільних додатків в освітніх цілях все частіше піднімається питання щодо доцільності застосування чат-ботів. Чат-бот – це система штучного інтелекту, з якої користувачі взаємодіють через текст [1, с 184].

Використання чат-ботів в наші дні знайшло відображення практично у всіх сферах діяльності: від електронної комерції до промисловості і надання державних послуг [4]. Причини цього полягають у тому, що для користувачів спілкування з чат-ботом здається природним, особливо в меседжерах, практика використання яких закріпилася в щоденному житті.

Перш ніж розглядати потенціал використання чат-ботів у сфері освіти варто сказати, що цифровий формат засвоєння навчальних програм у даний час впроваджується на всіх рівнях освіти. Як мінус в електронній освіті багато експертів відзначають брак зворотного зв'язку. Чат-боти можуть виступати аналогом сервісів «feedback», обробляючи запитання користувачів,

потім знаходячи відповідь на них, або ж спрямовувати запит до центру обслуговування.

Чат-боти можна вважати багатообіцяючим інструментом, оскільки можуть супроводжувати кожного слухача індивідуально, відповідно за його рівнем і обраним темпом засвоєння матеріалу. В порівнянні з традиційним тьютором, чат-боти не вимагають істотних ресурсних витрат, потенційно можуть допомогти великій кількості студентів.

У 2017 році в інтерв'ю для сайту про комп'ютерну техніку «The Verge», Білл Гейтс говорив про значний потенціал чат-ботів в навчанні. За його словами, чат-боти можуть викладати навіть найскладніші і спеціалізовані дисципліни. В теорії чат-бот вельми гнучкий і адаптивний інструмент, здатний підлаштовуватись під запити користувача, імітуючи «живий діалог». Вихід на рівень діалогічного спілкування є важливим елементом у вивченні мови. Однак, виникає питання, чи здатний чат-бот генерувати діалоги в освітніх цілях.

Додаток «Duolingo» став одним із перших, який використовував боти для вивчення іноземної мови. В кінці 2016 року Duolingo були розроблені кілька персонажів для розмов на іноземній мові. Але ж користувачі програми в обговореннях і тематичних форумах відзначили, що чат-бот часто не міг імітувати «природню» розмову, а іноді перешкоджав коректному вивченню іноземної мови.

Чат-боти можуть імітувати «живе спілкування», але воно не відповідає освітнім цілям. Проте, чат-боти можуть виявитися ефективними помічниками в роботі викладача або методиста і використовуватись в якості асистента або транслятора лекційного і практичного матеріалу для широкої аудиторії. І з чим чат-боти можуть точно впоратися, так це навчання лексики і граматики. Особливо закріпленню знань під час онлайн навчання.

У вивченні лексики нові слова можна поділити на дві категорії: власне, нові (специфічні терміни, слова, прив'язані до певної тематики) і похідні (нові слова, але утворені від раніше відомих слів). Отже, у навчанні лексики з використанням чат-бота потрібно враховувати мовно-творчий аспект. Таким чином, чат-бот буде формувати в студентів не тільки лексичну, а й компенсаторну компетенцію через вивчення способів мовотворення.

Чат-бот буде працювати за принципом «daily challenge» (щоденне завдання з обмеженим часовим періодом на його виконання), роблячи розсилку користувачам, що почали діалог з ботом у мережі. Причина вибору такого формату роботи безпосередньо пов'язана з результатами одержання знань. Щоденно завдання набагато ефективніше дозволяють розширити словниковий запас і сприяють формуванню лексичної компетенції, ніж довгі списки з лексикою для заучування. Така форма організації роботи також стає затребуваною та надає можливість здійснювати контроль на щоденній основі.

Головна перевага технології чат-ботів полягає в тому, що вона не вимагає особливої ІТ підготовки або фінансових вкладень. В першу чергу, чат-бот – це асистент, який допомагає охопити широку аудиторію і спростити роботу з нею в умовах онлайн навчання.

Упровадження діалогу з чат-ботом може проводитися двома способами: пасивним і інтерактивним. Під пасивним мається на увазі опора на теоретичний матеріал (лекції, таблиці і т. д), заздалегідь заготовлений викладачем. Після закінчення часу на засвоєння теоретичного матеріалу (блок-пауза) починається інтерактивна фаза. Чат-бот може надіслати повідомлення, в якому буде міститися питання з вибором вірного варіанта відповіді (блок-ланцюжок), пов'язаний з навчальною темою.

Чат-бот є інструментом підтримки онлайн-навчання завдяки деяким *перевагам*:

- чат-боти ніколи не втраять терпіння і будуть постійно пропонувати допомогу учню, студенту;
- чат-боти пропонують унікальний спосіб взаємодії з користувачами за допомогою діалогу, який необхідний для процесу навчання;
- чат-боти зберігають історії спілкування з користувачем, що дозволяє їм у будь-який момент переглянути відповідь на раніше поставлене запитання;
- чат-боти допомагають користувачам бути залученими і мотивованими у процесі онлайн навчання, підказуючи їм, що робити, розважаючи їх в той же час інформуючи їх;
- чат-боти ніколи не втомлюються і продовжують працювати кожен день протягом

усього навчання.

Чат-боти можуть зробити процес онлайн-навчання більш продуктивним, пропонуючи персоналізовані програми. Такий варіант економить час не тільки користувача, але й професора, даючи першому можливість отримати необхідну інформацію миттєво і в будь-який час доби, а другого ефективніше використовувати час на розробку навчальних матеріалів і поглиблення роботи із студентами, учнями.

Розглянемо деякі чат-боти, які використовуються у онлайн навчанні [4-6]:

1. **Duolingo** є найбільш яскравим прикладом використання ШІ в онлайн-навчанні сьогодні. Дослідження лежать в основі застосування чат-бота для вивчення мов.

З огляду на величезну кількість користувачів – понад 300 мільйонів – індивідуальний підхід до навчання може здатися складним завданням. Але алгоритми машинного навчання постійно працюють над підготовкою навчальних матеріалів, адаптуючи їхню складність до рівня підготовки кожного користувача.

Розглянемо застосування цього дослідження. Перш за все, ШІ Duolingo персоналізує курси, адаптуючи їх до сильних і слабких сторін, а також, до переваг кожного учня та студента. Штучний інтелект звертає увагу на те, яким словниковим запасом володіють учні і студенти, які приклади граматики є для них складними і який контент їм подобається. ШІ Duolingo також використовує обробку природної мови для створення взаємодії з чат-ботами, надаючи учням і студентам можливість практикуватися в розмові у режимі реального часу. Це дає можливість відпрацювати власні навички і набувати впевненості, перш ніж їм доведеться говорити з реальними людьми.

2. **Thinkster**. Як і Duolingo, Thinkster використовує штучний інтелект для індивідуального навчання математики. Користувачі починають з оцінювального тексту, а потім ШІ може налаштовувати питання в залежності від рівня знань і того, як вони володіють навчальним матеріалом. Thinkster поєнує в собі штучний інтелект з навчанням живими викладачами математики. Це означає, що персоналізація відбувається не тільки для користувачів – вона також допомагає підготувати репетиторів до більш цілеспрямованого зворотного зв'язку. В результаті викладачі витрачають більше часу на те, що дійсно необхідно учням і студентам.

3. **Querium**. У той час, як персоналізація навчання – відмінне застосування ШІ. Querium йде іншим шляхом. Ця програма віртуального навчання аналізує кроки, що вживаються учнями та студентами у вирішенні проблеми STEM, і діє негативний зворотній зв'язок про те, що студенти і учні роблять правильно або неправильно. Це запобігає засвоєнню учнями і студентами неправильної відповіді на засвоєння і позбавлення викладачів від величезної кількості робіт, які потрібно виправляти.

Особливістю використання ШІ є те, що для забезпечення правильного зворотнього зв'язку він повинен розуміти вхідні дані для учні, студента які можуть приймати кожного разу різні форми. Це набагато складніше, ніж просто взяти структуровану відповідь із заданого списку і надати зворотній зв'язок, але це також дозволяє отримати більш точні інструкції.

4. **Aita by Knewton** – це новий продукт від бренду вашої освіти Knewton, використовує адаптивне навчання, щоб виявити прогалини в знаннях учнів і студентів, а потім заповнювати їх за допомогою високоякісних навчальних матеріалів, які вибрані з власної бази даних. У цьому прикладі ШІ являє собою навчальний посібник, який виявляє і усуває прогалини в знаннях. Що до іншого застосування, він також може допомогти підтримувати навчання.

Хоча є інші приклади використання ШІ в онлайн-навчанні, майже всі вони підпадають під варіанти використання [3]:

– *Мовне різноманіття і аналіз природної мови*. Використовується у вивченні мов, але також і в основних спеціальних додатках. Недоліком є те, що такий алгоритм часто дає збої з тими, хто навчається та володіють кількома мовами.

– *Персоналізація онлайн-навчання*. Коригування матеріалу курсу в залежності від використання та переваг того, хто навчається.

– *Віртуальне (онлайн) навчання.* Допомога у вивченні оцінок для виявлення і виправлення помилок.

– *Адаптивне навчання.* Випереджувальне виявлення і усунення прогалин у знаннях.

Багато з них можна комбінувати і використовувати разом, щоб сформувати більш багате середовище навчання на базі штучного інтелекту. І хоча ШІ часто передбачає час, щоб навчатися (набрати достатню кількість інформації на базі якої ШІ працює) і бути ефективним, чим більше програма може пов'язувати ці різні типи, тим більше можливостей може бути реалізовано. У міру того, як ШІ приєднується до економічної екосистеми «програмне забезпечення як послуга» (SaaS – Software as a Service), він стане більш доступним для викладачів.

### 3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цифрові технології повністю змінюють модель освіти. Як у випадку з ШІ в якості помічника викладача, так і у впровадженні ШІ у мобільних додатках мають певні переваги: студентам, учням буде цікавіше тому, що він передбачає інтерактивний підхід у навчанні; Використання ШІ надає можливість адаптивності і персоналізованості навчального процесу; Система цифрового оцінювання студента, учня ШІ дозволяє викладачу швидко коригувати курс навчання; ШІ дозволяє оцінити рівень знань студентів, учнів підібрати найбільш оптимальний формат навчання. Але ШІ не замінить викладача тому, що він є носієм інформації, наставником. Слід не забувати, що ШІ необхідно навчати і процес навчання, оцінки якості цього навчання лежить на викладачеві.

Результати дослідження є значимими у створенні психологічних програм з корекції щодо підвищення креативності особистості в процесі виконання професійних обов'язків. Молодим людям, на майбутнє, будуть корисними цифрова грамотність, уміння спілкуватися не тільки з однолітками, а й з ІТ-технологіями, які сприятимуть розвитку сучасного суспільства. Отож творче мислення, здатність акумулювати оригінальні ідеї та втілювати їх у життя послужить потужним помічником в отриманні молодими українцями якісної сучасної освіти.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] В. Бахрушин. Чого не вистачає у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Retrieved from [https://zn.ua/ukr/EDUCATION/shtuchniy-intelekt-i-osvita-350946\\_.html](https://zn.ua/ukr/EDUCATION/shtuchniy-intelekt-i-osvita-350946_.html)
- [2] Доценко І. О. Актуальні проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у вищій освіті / І. О. Доценко // Гірничий вісник : науково-технічний збірник / м-во освіти і науки України, ДВНЗ «КНУ». – Кривий Ріг, 2017. – Вип. 102 – с. 117-120.
- [3] Кадемія. М. Ю. Професійно-технічна освіта в інформаційному суспільстві: монографія. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. С. 124– 45.
- [4] Как искусственный интеллект влияет на сферу образования. Retrieved from <https://media-reviewru/iskusstvennyj-intellekt-v-stere-obrazovaniya/>
- [5] Нові технології в онлайн-навчанні. Retrieved from <https://recont.org/4-primera-ispolzovaniya-iskusstvennogointellekta-v-onlajn-obuchenii/>
- [6] Чат-бот в онлайн-обучении. Retrieved from <https://siil.ch/ru/blog/posts/18-chat-loty-v-onlany-obuchenii>

### USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

**Viznyuk Inessa Mykolaivna**

Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor psychology and social work of Vinnitsa State Pedagogical Michael Kotsyubynsky University, Vinnytsia, Ukraine  
ORCID ID 0000-0001-6538-7742  
[innavisnjuk@gmail.com](mailto:innavisnjuk@gmail.com)

**Buhlai Natalia Mykhailivna**

doctor of historical sciences, professor of the department of history of the Nikolaev national V.O. Sukhomlinsky, Mykolaiv, Ukraine  
ORCID 0000-0002-0674-4313  
[buglay@ukr.net](mailto:buglay@ukr.net)

**Kutsak Larysa Viktorivna**

PhD, Associate Professor Department of Innovation and Information Technology in Education  
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine  
ORCID ID 0000-0002-3961-4021  
*kutsak@vspu.edu.ua*

**Polishchuk Anna Serhiivna**

PhD in History, senior lecturer, Department of World history, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi  
State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine  
ORCID ID 0000-0002-0559-1087  
*anna\_polishchukpas@ukr.net*

**Kylyvnyk Viktoriia Viktorivna**

candidate of pedagogical sciences, teacher of the Municipal Institution  
of Higher Education "Vinnytsia Humanities and Pedagogical College ", Vinnytsia, Ukraine  
ORCID 0000-0001-2696-5546  
*vicakilivnik1982@gmail.com*

**Annotation.** The forced total transition to distance learning during the pandemic confirmed the obvious: e-textbooks do not yet make education digital, and the formal transfer of the standard form of employment to Zoom does not bring significant changes. Online learning requires appropriate techniques, and the new quality of the digital process allows it. Distance learning can be made more effective, content expanded and new scenarios created. But there is an additional opportunity to collect and update data on students and their activities, to analyze their digital footprint by changing the learning process itself. The shortest path from the digital footprint to the transformation of the learning process is paved by (artificial intelligence) AI.

One of the potential directions of using AI as an assistant teacher is the selection of educational material that is optimal for the relevant audience, the curriculum of the course, interesting and useful for the future profession. Mobile applications are becoming relevant, which are used: as assistants in the study of educational material and its consolidation; as an analyst in the process of gathering information during exercises in solving problems that cause certain difficulties, errors and time. Based on the information received, the AI can report to the teacher, who in turn has the opportunity to adjust his course.

There are many resources on the Internet that allow a teacher to achieve his goal. For example, the service "SendPulse" offers a visual designer of the bot, which can be connected to the network. The designer is very simple in its structure and contains 4 main blocks: message, chain, action and pause. In the algorithm of the bot's behavior, you can specify the schedule of mailings and the content of mailings. Content can be not only a text with theory, but also a link to a video lecture, webinar, educational resource or text created in "Google Forms". In addition, Google Forms can be used not only to take thematic tests, but also to collect statistics to provide feedback.

Summing up, we can say that the introduction of a chatbot in the education system, in general, is only a matter of time. With the transition of learning to a digital environment, there is a need to master new technologies that contribute to the successful work of teachers with students.

**Keywords:** information technologies, chatbot, artificial intelligence, online learning, learning technologies.

**References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)**

- [1] V. Bakhrushyn. Choho ne vystachaie u Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini [What is missing in the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine]. Retrieved from [https://zn.ua/ukr/EDUCATION/shtuchniy-intelekt-i-osvita-350946\\_.html](https://zn.ua/ukr/EDUCATION/shtuchniy-intelekt-i-osvita-350946_.html)
- [2] Dotsenko I. O. (2017). Aktualni problemy uprovdzhennia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u vyshchii osviti [Actual problems of introduction of information and communication technologies in higher education]. Hirnychnyi visnyk : naukovo-tekhnichnyi zbirnyk / m- vo osvity i nauky Ukrainy, DVNZ «KNU». Kryvyi Rih, Vyp. 102, 117–120 [in Ukrainian].
- [3] Kademiia. M. Yu. (2016). Profesiino-tekhnichna osvita v informatsiinomu suspilstvi: monohrafiia. [Vocational education in the information society]. Vinnytsia, Nilan-LTD, 124–45. [in Ukrainian].
- [4] Kak yskustvennyi yntelekt vliiaet na sferu obrazovaniia [Kak yskustvennyi yntelekt vliiaet na sferu obrazovaniia]. Retrieved from <https://media-reviewru/iskusstvennyj-intelekt-v-stere-obrazovaniia/>
- [5] Novi tekhnolohii v onlain-navchanni [New technologies in online learning]. Retrieved from <https://recont.org/4-primera-ispolzovaniia-iskusstvennogointellekta-v-onlajn-obuchenii/>
- [6] Chat-bot v onlain-obuchenii [Chat bot in online learning]. Retrieved from <https://siil.ch/ru/blog/posts/18-chat-loty-v-onlany-obuchenii>

## ЗМІСТ

### РОЗДІЛ 1

#### ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

**Бойчук В. М., Уманець В. О., Фу Гуан**

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ХУДОЖНЬО-ТВОРЧІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВИКЛАДАЧА ХУДОЖНЬО-МИСТЕЦЬКИХ ДИСЦИПЛІН ..... 5

**Візнюк І. М., Буглай Н. М., Куцак Л. В., Поліщук А. С., Киливник В. В.**

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ..... 14

**Гуревич Р. С., Пархоменко В. А., Кадемія М. Ю., Опушко Н. Р.**

МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОНЛАЙН НАВЧАННІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 23

**Остапенко Е. М.**

КОМПОНЕНТИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ ..... 36

### РОЗДІЛ 2

#### ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

**Кравчук О. М.**

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ: НАСТУПНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ..... 43

**Марущак О. В., Зузяк Т. П., Соловей В. В.**

РОЗВИТОК У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ, ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ХУДОЖНЬО-ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА ..... 54

**Мондич О. В.**

ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ..... 64

**Попадич О. О.**

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ЗАСІБ ПЕДАГОГІЧНО-ПРАВОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ..... 71

**Проценко І. І.**

ПІДГОТОВКА КЕРІВНИКІВ ШКІЛ ДО УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНОЮ АДАПТАЦІЄЮ ВЧИТЕЛІВ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ ..... 79

**РОЗДІЛ 3**  
**ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ**  
**І ОСВІТІ ДОРΟΣЛИХ**

**Білик О. С., Савка І. В., Кушпін У. В.**

ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ДО СТРУКТУРУВАННЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ПЕРЕКЛАДАЧІВ ..... 91

**Давидюк М. О., Пашенко О. М.**

ІМЕРСИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ: ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ПРАКТИКИ УСПІШНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ..... 98

**Kalashnik N., Vovchasta N., Lenha E.**

TEACHING FOREIGN STUDENTS UKRAINIAN LANGUAGE COMMUNICATION: EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL SPHERES..... 106

**Михайлюк М. І.**

ТИПОЛОГІЯ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ У ГАЛУЗІ НАНОЕЛЕКТРОНІКИ..... 114

**Стребкова Д. В., Науменко І. В.**

ПІДГОТОВКА СУЧАСНОГО ПІАНІСТА-КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА В СОЦІОКУЛЬТУРНОМУ КОНТЕКСТІ..... 123

**Ткачук Т. І., Паславська І. Б.**

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ФАХІВЦІВ ЕКОНОМІЧНОЇ СФЕРИ ..... 132

**НАШІ АВТОРИ: ..... 138**

## CONTENTS

### CHAPTER 1

#### PROBLEMS OF USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN MODERN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

**Boychuk Vitaliy, Umanets Volodymyr, Fu Guan**

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AT DIFFERENT STAGES  
OF ARTISTIC AND CREATIVE ACTIVITY OF THE FUTURE TEACHER OF THE ART .....5

**Viznyuk Inessa, Buhlai Natalia, Kutsak Larysa, Polishchuk Anna, Kylyvnyk Viktoriia**

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION .....14

**Gurevych Roman, Parhomenko Vladyslav, Kademina Maya, Opushko Nadiia**

NETWORKING TECHNOLOGIES WHILE ONLINE EDUCATION IN HIGHER EDUCATIONAL  
ESTABLISHMENTS .....23

**Ostapenko Emiliia**

COMPONENTS OF INFORMATION CULTURE OF THE FUTURE DOCTOR .....36

### CHAPTER 2

#### TRAINING OF FUTURE TEACHERS IN THE CONDITIONS OF INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF PEDAGOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

**Kravchuk Ol`ga**

PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS IN THE PROCESS  
OF STUDYING ANALYTICAL GEOMETRY: FOLLOW-UP AND PROSPECTIVITY .....43

**Marushchak Oksana, Zuziak Tetiana, Solovei Viktor**

DEVELOPMENT OF FUTURE TECHNOLOGY TEACHERS, TEACHERS OF PROFESSIONAL  
EDUCATION OF ARTISTIC AND CREATIVE ABILITIES DURING THE STUDY OF  
DECORATIVE AND APPLIED ARTS .....54

**Mondych Oksana**

FORMATION OF THE STRATEGY FOR THE PRESERVATION OF PROFESSIONAL HEALTH OF  
THE PEDAGOGUES OF THE PRIMARY SCHOOL .....64

**Popadych Olena**

PEDAGOGICAL LEGAL TRAINING OF THE FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHER IN THE  
CONTEXT OF ORGANIZATION OF MANAGEMENT ACTIVITY .....71

**Protsenko Iryna**

PREPARATION OF SCHOOL HEADS FOR MANAGING THE PROFESSIONAL ADAPTATION  
OF TEACHERS OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL .....79

**CHAPTER 3**  
**APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES OF EDUCATION IN PROFESSIONAL**  
**AND ADULT EDUCATION**

**Bilyk Oksana, Savka Iryna, Kushpit Ulyana**

INTEGRATED APPROACH TO STRUCTURING TRAINING METHODS IN PROFESSIONAL  
TRAINING OF TRANSLATORS .....91

**Davydyuk Maryna, Pashchenko Olesya**

IMMERSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT: PRINCIPLES OF CONSTRUCTION AND  
SUCCESSFUL IMPLEMENTATION PRACTICE .....98

**Kalashnik Nataliia, Vovchasta Nataliia, Lenha Evelina**

TEACHING FOREIGN STUDENTS UKRAINIAN LANGUAGE COMMUNICATION:  
EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL SPHERES .....106

**Mykhailiuk Marina**

EDUCATIONAL PROGRAMS TYPOLOGY OF PROFESSIONAL TRAINING OF ENGINEERS IN  
THE FIELD OF NANOELECTRONICS .....114

**Strebkova Diana, Naymenko Ilona**

PREPARATION OF A MODERN PIANIST-CONCERT MASTER IN THE SOCIO-CULTURAL  
CONTEXT .....123

**Tkachuk Tetiana, Paslavka Inha**

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE  
OF ECONOMIC SPECIALISTS .....132

**OUR AUTHORS:..... 138**

Наукове видання

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ  
НАВЧАННЯ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ:  
МЕТОДОЛОГІЯ, ТЕОРІЯ, ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ**

*Збірник наукових праць*

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 59. 143 с.

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| Відповідальний за випуск | Р.С. Гуревич   |
| Оригінал-макет           | С.Ю. Люльчак   |
| Технічний редактор       | О.Ю. Бойчук    |
| Комп'ютерний набір       | Л.А. Любарська |
| Дизайн обкладинки        | С.С. Кізім     |



Збірник наукових праць включено до наукометричних баз:  
Index Copernicus, Google Scholar, Національна бібліотека ім. Вернадського,  
Academic Resource Index, Scientific Social Community

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України **категорії «Б»** в  
галузі педагогічних наук, за **спеціальностями 011, 014, 015**

(Наказ МОН України №886 від 02.07.2020 р.).

**Засновник Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського**

**Офіційна веб-сторінка збірника:**

<https://vspu.net/sit/index.php/sit>

**Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації –  
серія КВ № 8417. Видане 06.02.2004 р.**

Підписано до друку 30 березня 2021 р.

Формат 60x84/8.

Папір офсетний. Друк різнографічний.

Гарнітура Times New Roman. Ум. др. арк. 8,3

Наклад 120 прим.

ТОВ «Друк плюс»

Реєстраційне свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців серія ДК №3940 від 02.03.2005 р.

21100, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 25

Тел.: (0432) 46-51-17

**MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AND  
INNOVATION METHODOLOGIES OF EDUCATION IN PROFESSIONAL TRAINING:  
METHODOLOGY, THEORY, EXPERIENCE, PROBLEMS**

***Collection of Scientific Papers***

Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems : Collection of Scientific Papers. Vinnytsia : TOV «Druk+», 2021. Is. 59. 143 p.

Editor-in-Chief  
Layout  
Technical Chief  
Computer typesetting  
Cover Design

R.S. Gurevych  
S.Yu. Liulchak  
O.Yu. Boychuk  
L.A. Liubarska  
S.S. Kizim



Collection of Scientific Papers is abstracted and indexed in scientific services:  
Index Copernicus, Google Scholar, National Library Vernadsky  
Academic Resource Index, Scientific Social Community

The collection of research papers was added to the list of scientific professional editions of Ukraine,  
**Category «B»** in the field of pedagogical sciences, in specialties - **011, 014, 015** (Order of the  
Ministry of Education and Science of Ukraine No. 886, 02.07.2020).

**Founder Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskyi Pedagogical University**

**Webpage of journal:**

<https://vspu.net/sit/index.php/sit>

**Certificate of state registration of the printed source of mass medium KB № 8417  
Published of 06.02.2004.**

Signed of 30.03.2021

Format 60x84/8.

Offset paper. Risography print.

Typeface Times New Roman. Ум. др. арк. 8,3

Bill of 120 copies.

Publisher TOV «Druk+»

Certificate of state registration of printed source in  
State Register of publishers DK № 3940 of 02.03.2005

21100, Vinnytsia, 600-richchya, 25

Tel.: (0432) 46-51-17