

ISSN 2786-5622 (Print)
ISSN 2786-5630 (Online)

Міністерство освіти і науки України
Запорізький національний університет

Заснований
у 1998 р.

Суб'єкт у сфері друкованих медіа – Запорізький
національний університет (вул. Університетська,
буд. 66, м. Запоріжжя, 69600, znu@znu.edu.ua,
тел. +38 (061) 228-75-08).

Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа:
Рішення Національної ради України з питань
телебачення і радіомовлення № 2607
від 29.08.2024 року.
(ідентифікатор медіа – R30-05409)

Мови розповсюдження:
українська, англійська, польська, німецька,
італійська, литовська, французька,
болгарська, румунська.

Адреса редакції:
Україна, 69095,
м. Запоріжжя,
вул. Університетська, 66, корп. 4, ауд. 323

Телефон
для довідок:
+38 066 53 57 687

Педагогічні науки: теорія та практика

№ 1 (57), 2026



Видавничий дім
«Гельветика»
2026

DOI Педагогічні науки: теорія та практика

<https://doi.org/10.26661/2786-5622>

DOI № 1/2026

<https://doi.org/10.26661/2786-5622-2026-1>

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Internet вченою радою ЗНУ (протокол засідання № 10 від 31.03.2026 р.)

На підставі Наказу Міністерства освіти і науки України № 886 від 02.07.2020 р. (додаток 4) журнал включено до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б» у галузі освіта (А1 – Освітні науки, А4 – Середня освіта (за предметними спеціальностями), А5 – Професійна освіта (за спеціалізаціями).

До 25 березня 2021 р. журнал виходив під назвою «Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки». У зв'язку зі зміною назви журналу було внесено відповідні зміни до Переліку наукових фахових видань України на підставі Наказу Міністерства освіти та науки України № 735 від 29.06.2021 р. (додаток 3). Журнал індексується в міжнародних наукометричних базах даних Index Copernicus (Польща), Norwegian Register for Scientific Journals, Series and Publishers (Норвегія) та ERIH PLUS (Норвегія). Національною бібліотекою України імені В.І. Вернадського прийнято на репозитарне зберігання номери наукового видання «Педагогічні науки: теорія та практика», які представлені на порталі в інформаційному ресурсі «Наукова періодика України».

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

Головний редактор

– Локарева Г. В., доктор педагогічних наук, професор

Відповідальний редактор

– Зубцова Ю. Є., кандидат педагогічних наук, доцент

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Басик Горан
Богданов І. Т.
Гура О. І.
Гуренко О. І.
Каніболоцька О. А.
Марушкевич А. А.
Пахомова Т. О.
Плачинда Т. С.
Сущенко Л. О.
Кіпріан Маріус Чобану

– доктор соціології (Швеція)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор педагогічних наук, доцент (Україна)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор педагогічних наук, професор (Україна)
– доктор психологічних наук, професор (Румунія)

ISSN 2786-5622 (Print)

ISSN 2786-5630 (Online)

© Запорізький національний університет, 2026

Процишина О. Ю., Гмиріна С. В., Ланіна Т. О., Точкова С. С. <i>МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПОДОЛАННЯ НЕДОЛІКІВ ВОКАЛЬНОГО ІНТОНУВАННЯ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ВОКАЛУ В РОБОТІ НАД РЕПЕРТУАРОМ</i>	125
Ранюк О. П. <i>ФОРМУВАННЯ ПРАВИЛЬНОЇ ВИМОВИ НОСОВИХ ГОЛОСНИХ [Q], [E] В СТУДЕНТІВ-ФІЛОЛОГІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПОЛЬСЬКОЇ МОВИ</i>	132
Сидоренко Л. М., Деньга О. А. <i>ФОРМУВАННЯ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ДИЗАЙНУ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ</i>	138
Спільник Т. М. <i>РОЛЬ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ VLEXI – LEXIKON ZUR BUNDESWEHR У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНОЇ ЛЕКСИКИ КУРСАНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З НІМЕЦЬКОЇ МОВИ У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ</i>	145
Стрига Е. В. <i>НАВЧАННЯ ГРАМАТИКИ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ПРАКТИК МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПІДХОДУ В УМОВАХ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ОСВІТИ</i>	151
Турченко Г. Ф., Тоцька С. І. <i>МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІСТОРІЇ ТА ЛІТЕРАТУРИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ</i>	160
Хоменко Н. Д., Маслова А. В. <i>МІЖКУЛЬТУРНИЙ ДІАЛОГ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: АНГЛІЙСЬКА МОВА ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ</i>	166
РОЗДІЛ III. ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	
Книш О. Ю. <i>ІНФОРМАЦІЙНА ГРАМОТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ</i>	173
Коляденко К. В., Стучинська Н. В., Федоренко О. Є. <i>РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ЛІКАРІВ-ДЕРМАТОЛОГІВ</i>	178
Кравчук Т. О. <i>СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: УКРАЇНСЬКИЙ ТА МІЖНАРОДНИЙ КОНТЕКСТ</i>	185
Осядла Т. В. <i>КООПЕРАТИВНО-КЕЙСОВА ПІДГОТОВКА ДО ФОРМУВАННЯ ПЕРСЬКОМОВНОЇ ДІАЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕРЕКЛАДАЧІВ У БЕЗПЕКОВІЙ СФЕРІ</i>	194
Партола В. В., Смолянюк Н. М. <i>ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В УМОВАХ ОНОВЛЕННЯ ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ</i>	199
Паска Т. В. <i>ДИДАКТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ</i>	205
Привезенцев О. С. <i>СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ З ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ) В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ</i>	214

Piddubna O. M., Shostachuk T. V., Kunytsia H. V. <i>METHODOLOGY OF EDUCATIONAL PRACTICE (PLEIN AIR) IN THE TRAINING OF HIGHER EDUCATION STUDENTS IN THE INTEGRATED COURSE «ART»</i>	117
Protsyshyna O. Yu., Gmyrina S. V., Lanina T. O., Tochkova S. S. <i>METHODICAL APPROACHES TO OVERCOMING DEFICIENCIES IN VOCAL INTONATION OF FUTURE VOCAL TEACHERS IN THE PROCESS OF WORKING ON REPERTOIRE</i>	125
Raniuk O. P. <i>FORMING THE CORRECT PRONUNCIATION OF THE NASAL VOWELS <i>Ą</i> AND <i>Ę</i> IN STUDENTS OF PHILOLOGY DURING THE STUDY OF THE POLISH LANGUAGE</i>	132
Sydorenko L. M., Denga O. A. <i>FORMATION OF TERMINOLOGICAL COMPETENCE IN DESIGN WITHIN THE FRAMEWORK OF STUDYING THE UKRAINIAN LANGUAGE FOR PROFESSIONAL PURPOSES</i>	138
Spilnyk T. M. <i>THE ROLE OF THE MOBILE APPLICATION BLEXI – LEXIKON ZUR BUNDESWEHR IN DEVELOPING PROFESSIONALLY ORIENTED VOCABULARY OF CADETS IN GERMAN LANGUAGE CLASSES AT HIGHER MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS</i>	145
Stryga E. V. <i>TEACHING ENGLISH GRAMMAR THROUGH INNOVATIVE PRACTICES OF THE MULTIMODAL APPROACH IN UNIVERSITY EDUCATION</i>	151
Turchenko G. F., Totska S. I. <i>INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN HISTORY AND LITERATURE CLASSES IN SENIOR SCHOOL</i>	160
Khomenko N. D., Maslova A. V. <i>INTERCULTURAL DIALOGUE IN HIGHER EDUCATION: ENGLISH AS A TOOL FOR SHAPING THE NATIONAL AND EUROPEAN IDENTITY OF STUDENTS</i>	166
SECTION III. THEORY AND METHODOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION	
Knysh O. Yu. <i>INFORMATION LITERACY AS A CONSTITUENT OF PROSPECTIVE PRIMARY SCHOOL TEACHERS' PROFESSIONAL PREPARATION AMID EDUCATIONAL DIGITALIZATION</i>	173
Kolyadenko K. V., Stuchynska N. V., Fedorenko O. Ye. <i>THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF DERMATOLOGISTS</i>	178
Kravchuk T. O. <i>CURRENT TRENDS IN FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF PRE-SERVICE TEACHERS OF NATURAL AND MATHEMATICAL DISCIPLINES IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT: UKRAINIAN AND INTERNATIONAL CONTEXT</i>	185
Osiadla T. V. <i>COOPERATIVE CASE-BASED TRAINING FOR DEVELOPING PROFESSIONAL PERSIAN DIALOGIC COMPETENCE OF FUTURE TRANSLATORS IN THE SECURITY SECTOR</i>	194
Partola V. V., Smolianiuk N. M. <i>PREPARING FUTURE EDUCATORS FOR THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN DEVELOPING NATURAL SCIENCE AND ECOLOGICAL COMPETENCIES IN THE CONTEXT OF THE UPDATED STATE STANDARD FOR PRESCHOOL EDUCATION</i>	199
Paska T. V. <i>DIDACTIC MODEL FOR DEVELOPING DIGITAL COMPETENCE IN VOCATIONAL EDUCATION STUDENTS IN THE CONTEXT OF GLOBAL TRANSFORMATIONS</i>	205

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ: УКРАЇНСЬКИЙ ТА МІЖНАРОДНИЙ КОНТЕКСТ

Кравчук Т. О.

кандидат філологічних наук,
доцент кафедри іноземних мов

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

вул. Максима Кривоноса, 2, Тернопіль, Україна

orcid.org/0000-0003-1396-4573

kravchuk@tnpu.edu.ua

Ключові слова: цифровізація освіти, інтерактивні освітні сервіси, іношомовна комунікативна компетентність, змішане навчання, інтеграція мови і предмета, формувальне оцінювання.



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Статтю присвячено узагальненню сучасних тенденцій іношомовної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у цифровому освітньому середовищі з акцентом на зіставлення українського та міжнародного контекстів. Актуальність проблематики зумовлена зростанням потреби у професійній іношомовній комунікації майбутніх STEM-учителів, цифровою трансформацією професійної підготовки та зміною способів взаємодії, оцінювання й доступу до навчальних ресурсів. Методологічну основу становлять аналіз і синтез наукових джерел та нормативно-рамкових документів, порівняльне узагальнення підходів і виокремлення ключових дидактичних орієнтирів. Установлено, що міжнародний дискурс зміщується до результатів навчання, пов'язаних з онлайн-взаємодією, мультимодальною комунікацією та медіацією, а також до інтегрованих моделей, які поєднують мовні й предметні цілі у підготовці майбутніх учителів природничо-математичного циклу. У цифровому вимірі визначальними стають проєктування змішаного навчання, переосмислення ролі системи управління навчанням і цифрових ресурсів, а також цифрове формувальне оцінювання (e-портфоліо, рубрики, аналітика участі, оцінювання внеску в онлайн-дискусію). Наголошено на посиленні ролі розвитку іноземної мови для професійних цілей в STEM-контексті (робота з академічним письмом, термінологією, коректним цитуванням) і підтримці самостійного навчання здобувачів. Для українського контексту характерними є підвищена увага до розвитку цифрової компетентності майбутнього вчителя, поширення інструментів самооцінювання цифрових умінь і поступова інтеграція платформних рішень у мовні курси. Окремою тенденцією визначено використання генеративного штучного інтелекту для підтримки іношомовного навчання та зворотного зв'язку за умов дотримання етики, прозорості, захисту даних і академічної доброчесності. Зроблено висновок про доцільність синхронізації іношомовних результатів навчання з цифровими компетентностями та впровадження модульних курсів, орієнтованих на реальні професійні комунікативні завдання в цифровому середовищі у практиці викладання.

CURRENT TRENDS IN FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF PRE-SERVICE TEACHERS OF NATURAL AND MATHEMATICAL DISCIPLINES IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT: UKRAINIAN AND INTERNATIONAL CONTEXT

Kravchuk T. O.

*Candidate of Philological Sciences,
Associate Professor at the Department of Foreign Languages
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
Maxyma Kryvonosa str., 2, Ternopil, Ukraine
orcid.org/0000-0003-1396-4573
kravchuk@tnpu.edu.ua*

Key words: *digitalization of education, interactive educational services, foreign language communicative competence, blended learning, language and subject integration, formative assessment.*

The article is devoted to the generalization of modern trends in foreign language training of pre-service teachers of science and mathematics in the digital educational environment with an emphasis on comparing the Ukrainian and international contexts. The relevance of the issue is determined by the increasing demand for professional foreign language communication among future STEM teachers, the digital transformation of teacher education, and evolving approaches to interaction, assessment, and access to educational resources. The methodological basis is the analysis and synthesis of scientific sources and regulatory framework documents, comparative generalization of approaches and identification of key didactic guidelines. It is established that the international discourse is shifting towards learning outcomes related to online interaction, multimodal communication and mediation, as well as to integrated models that combine language and subject goals in the training of pre-service teachers of the science and mathematics cycle. In the digital dimension, the design of blended learning, rethinking the role of the learning management system and digital resources, as well as digital formative assessment (e-portfolios, rubrics, participation analytics, assessing contributions to online discussions) are becoming decisive. The emphasis is on strengthening the role of foreign language development for professional purposes in the STEM context (working with academic writing, terminology, correct citation) and supporting self-regulated learning of applicants. The Ukrainian context is characterized by increased attention to the development of digital competence of future teachers, the spread of digital skills self-assessment tools, and the gradual integration of platform solutions into language courses. A separate trend is the use of generative AI to support foreign language learning and feedback while adhering to ethics, transparency, data protection, and academic integrity. The conclusion is made about the feasibility of synchronizing foreign language learning outcomes with digital competencies and implementing modular courses focused on real professional communicative tasks in a digital environment in teaching practice.

Постановка проблеми. Цифровізація освіти суттєво змінила типові мовні практики майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін: значна частина академічної та професійної комунікації переходить на платформи, зокрема як Moodle, Canvas, Blackboard, Duolingo, Deutsche Welle, HelloTalk, Tandem. Ці та інші платформи організують навчальні курси (включаючи різні завдання, тести), відеоконференції, чати, форуми та обмін цифровими документами. У цьому кон-

тексті стає більше спілкування у різних форматах (текст з візуалізацією, симуляції, інтерактивні матеріали), тоді як мовна комунікація все частіше здійснюється за допомогою коротких повідомлень, онлайн-дискусій, коментарів, спільного редагування та презентацій у цифрових форматах. Це змінює не тільки спосіб комунікації, але й її вимоги: вона вимагає точного формулювання, чітких пояснень професійного змісту, обґрунтованих аргументів, правильного використання термі-

нології та вміння підтримувати діалог і співпрацю в онлайн-середовищі.

Відтак, традиційні методи навчання іноземної мови, зосереджені переважно на оволодінні лексики та граматики та відтворенні мовних зразків, вже не є достатніми. Перехід від моделі мовних знань до моделі компетентності стає дедалі важливішим. У цій моделі навички іншомовної компетентності розглядаються як інструменти для виконання професійних дій: інтерпретація навчальних матеріалів, організація взаємодії майбутніх учителів, проведення онлайн-дискусій, створення цифрових навчальних ресурсів, надання зворотного зв'язку та проведення оцінювання. Отже, завдання полягає в оновленні цілей, змісту та методик навчання іншомовної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін шляхом інтеграції мовних, цифрових та педагогічних компетентностей. Це вимагає встановлення ефективних методів та стандартів оцінювання діяльності з іншомовної підготовки в цифрових освітніх середовищах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Міжнародні підходи до опису та розвитку цифрових компетентностей педагога систематизовано у європейській моделі DigCompEdu, що охоплює 6 сфер і 22 компетентності. Модель цифрової компетентності задає орієнтири для професійного зростання викладачів та учителів у цифровізованому навчанні: від професійної взаємодії й роботи з цифровими ресурсами до цифрового оцінювання, підтримки здобувачів і сприяння розвитку їхньої цифрової компетентності [21]. У ширшому контексті цифрової грамотності базовим підґрунтям виступає DigComp 2.2 (для громадян), що формує спільне розуміння цифрової компетентності та містить розширені приклади знань, умінь, ставлень для безпечної й критичної взаємодії з цифровими технологіями, включно з актуальними викликами, пов'язаними зі штучним інтелектом [23].

У сфері мовної освіти вагомим орієнтиром є супровідний том до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (CEFR Companion Volume, 2019), який оновлює й розширює систему дескрипторів, зокрема щодо онлайн-взаємодії та медіації, що особливо важливо в умовах цифрового навчання, коли комунікація дедалі частіше відбувається в мультимодальних середовищах (чат, форуми, відеозв'язок, спільні документи тощо) [20].

Окремий блок сучасних викликів пов'язаний із практиками використання генеративного штучного інтелекту в освіті: зростає потреба в інституційних політиках і процедурах, що регулюють етичні аспекти, захист даних, прозорість застосування штучного інтелекту та дотримання акаде-

мічної доброчесності. Це підкреслюється у керівництві UNESCO щодо генеративного штучного інтелекту в освіті та дослідженнях [18].

В українському освітньому контексті дедалі більшої ваги набувають практики самооцінювання цифрових умінь і системного моніторингу цифрової компетентності педагогів. У наукових публікаціях описано підходи до оцінювання готовності вчителів використовувати цифрові інструменти та представлено результати відповідних досліджень в Україні, зокрема в умовах воєнних викликів. Це підкреслює потребу в цілеспрямованій і послідовній підтримці підвищення цифрової компетентності педагога. Зокрема, моніторингове дослідження О. Овчарук, присвячене готовності вчителів у період воєнного стану, показує, що збір даних організовано у формалізованій спосіб – через онлайн-анкетування директорів і вчителів [9]. У подальших працях дослідниця також акцентує на ролі інструментів самооцінювання та підтверджує, що вимірювання й системна підтримка цифрової компетентності залишаються актуальними як для України, так і для міжнародного освітнього простору [10, с. 17].

Платформа MyDigiSkills є джерелом, що підтверджує використання в Україні інструментів самооцінювання цифрових навичок для української аудиторії, що спирається на підхід DigComp [16,19]. Водночас у працях колективу авторів І. Воротникової, Н. Морзе та Л. Гриневич окреслено дослідницький контекст цифрової трансформації освіти й підкреслено роль цифрової компетентності вчителів у цих процесах [22].

З огляду на зазначені рамкові підходи (DigCompEdu/DigComp, CEFR Companion Volume) та нові виклики, пов'язані з використанням генеративного штучного інтелекту, актуальним стає переосмислення іншомовної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у цифровому освітньому середовищі. У цьому контексті пріоритетами виступають проектування змішаного навчання, обґрунтований добір цифрових ресурсів та інструментів оцінювання, а також формування професійно орієнтованої іншомовної компетентності та навчальної самостійності здобувачів, що й визначає мету подальшого дослідження.

Мета статті – окреслити ключові тенденції іншомовної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у цифровому освітньому середовищі та показати їх прояви в українському й міжнародному контекстах.

Виклад основного матеріалу. У сучасній методиці іншомовної підготовки майбутніх учителів, зокрема природничо-математичних дисциплін (надалі STEM-профілю), дедалі виразніше видно цілий набір взаємопов'язаних тенденцій. Їх

поява пояснюється двома сильними чинниками: цифровою трансформацією освіти та зміною того, як саме фахівці спілкуються й працюють з інформацією у професійному середовищі.

Передусім змінюється фокус результатів навчання: дедалі більшої ваги набувають онлайн-взаємодія та медіація. Це означає, що іншомовні вміння розглядаються не лише як володіння лексико-граматичними засобами, а як здатність діяти в цифрових комунікаційних середовищах (платформах, сервісах, онлайн-курсах), підтримувати контакт у різних форматах (чати, форуми, відеоспілкування) та забезпечувати зрозуміле «перекодування» змісту між учасниками, видами діяльності, платформами і рівнями складності. Такий підхід підкріплюється результатами досліджень щодо підготовки майбутніх учителів до цифрових форматів навчання й взаємодії: зокрема, у працях Н. Маєр і Т. Коваль акцентовано, що цифрові ресурси та формати роботи є невід'ємною складовою університетської підготовки майбутніх учителів іноземних мов, а розвиток цифрової компетентності безпосередньо впливає на якість організації іншомовного навчання в онлайн-середовищі [17]. Водночас дослідження А. Мельник актуалізує медіацію як вагомий компонент професійно орієнтованої іншомовної підготовки майбутнього вчителя та як результат навчання, який доцільно цілеспрямовано формувати й оцінювати [3]. Додатково, дослідження К. Пугачової, присвячене підготовці майбутніх учителів до використання візуальних медіа, підсилює розуміння мультимодальних повідомлень як важливого навчального продукту в цифровому середовищі та обґрунтовує потребу у критеріях їх оцінювання [11].

Паралельно помітно посилюється інтеграція мови й предмета (CLIL) саме в цифрових форматах. Це означає, що мовний курс набуває більшої професійної спрямованості: студенти працюють зі STEM-змістом не абстрактно, а через реальні навчальні дії – проекти, цифрові лабораторні, завдання на пояснення, інтерпретацію даних і аргументацію. У результаті іноземна мова стає інструментом роботи зі змістом: важливо не лише «вивчити тему», а вміти представити її іншомовно, обґрунтувати рішення, порівняти підходи та захистити власну позицію. О. Вовченко та Г. Гончарова показують можливості впровадження CLIL у MINT-дисциплінах через міжпредметну співпрацю та організацію навчання, де мова підтримує опанування змісту [2]. Конкретні цифрові рішення в межах CLIL описує О. Бойко, наводячи приклади використання чатів і повідомлень, завдань у соціальних мережах та проектної роботи, що переводить письмові й комунікативні завдання у цифрову взаємодію [1]. У свою чергу,

О. Рудич, М. Зуєнко, В. Кравченко та Н. Петрушова підкреслюють доцільність CLIL у професійній й вищій освіті та акцентують міжнародну проектну діяльність як ефективний формат інтеграції мови й фахового змісту [12].

Організаційною основою цих змін виступає змішане навчання як модель, що поєднує синхронні та асинхронні активності та забезпечує гнучкість у плануванні та реалізації освітнього процесу. Відповідно переосмислюється роль системи управління навчання (наприклад, Moodle, Canvas, Google Classroom) і цифрових ресурсів, що забезпечує організацію курсу, доступ до матеріалів, комунікацію, виконання та перевірку завдань, тестування, фіксацію результатів і моніторинг навчального процесу здобувачів. Така ж думка відображена в рекомендаціях МОН України щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти, де окреслено принципи організації курсу, планування навчальних діяльностей і підходи до оцінювання [5]. Практичний вимір реалізації змішаного навчання в українських ЗВО підкреслює А. Семененко, акцентуючи на специфіці його впровадження та організаційних умовах ефективності, тоді як матеріали, присвячені дистанційному навчанню у воєнний час, додатково демонструють, що поєднання синхронних і асинхронних підходів підсилює стійкість освітнього процесу та дає можливість адаптувати навчання до нестабільних умов [13].

Разом із цим активізується цифрове формувальне оцінювання. Воно спирається на е-портфоліо, рубрики, навчальну аналітику та оцінювання внеску в онлайн-дискусію. Його ключова функція полягає у забезпеченні регулярного, змістовного зворотного зв'язку: майбутні вчителі отримують чіткі орієнтири щодо якості виконання завдань, бачать власний прогрес і можуть своєчасно коригувати індивідуальну траєкторію навчання. Важливою складовою цифрового формувального оцінювання стають рубрики (шкали критеріїв): у методичних матеріалах МОН рубрики фіксуються як ефективний інструмент формувального оцінювання, що забезпечує прозорість вимог, зрозумілі критерії та узгодженість оцінювання з результатами навчання [4].

Важливого розвитку також набувають іноземна мова для професійних чи спеціальних цілей та академічна грамотність у STEM-контексті. Це передбачає опанування фахово орієнтованої лексики й типових для природничо-математичних дисциплін форм іншомовного спілкування, а також формування умінь працювати з академічними текстами (читання, інтерпретація, узагальнення), коректно оформлювати посилання та дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Загальні підходи до академічної грамотності, роботи зі структурою наукового тексту та мовними засобами академічного дискурсу узагальнено в навчальному посібнику О. Семеног і О. Фаст «Академічне письмо», тоді як праця О. Частник та С. Частник щодо англomовних елементів наукової праці конкретизує жанрові компоненти (зокрема назву, анотацію тощо) та вимоги до академічного стилю [14,15]. Нормативно-ціннісну основу блоку, пов'язаного з доброчесністю, забезпечують рекомендації НАЗЯВО щодо розбудови системи академічної доброчесності в ЗВО (2019) та методичні рекомендації МОН України щодо підтримки принципів академічної доброчесності (2018), які акцентують на коректному цитуванні, запобіганні плагіату й формуванні відповідальних практик академічного письма [8, 7].

Окремо варто виділити ще одну тенденцію – використання генеративного штучного інтелекту (ШІ) як інструменту підтримки навчальної діяльності: для планування, редагування, тренування комунікації, уточнення структури висловлювання або перевірки зрозумілості тексту. Водночас така практика має бути керованою й нормативно врегульованою: потрібні прозорі правила застосування, захист персональних даних, уважність до авторського права та чітке розуміння того, що саме студент виконує самостійно. Ці акценти зафіксовано в рекомендаціях МОН України щодо використання ШІ у закладах вищої освіти (29.04.2025), де підкреслено, що ШІ має виконувати допоміжну роль, а ключовими залишаються викладач і навчальний процес. Узгоджену позицію державних інституцій щодо відповідального застосування ШІ також відображає повідомлення КМУ про рекомендації МОН і Мінцифри (01.05.2025), у якому наголошено, що ШІ не покликаний замінювати викладача, а має підтримувати й полегшувати організацію освітнього процесу [6].

У підсумку ці тенденції формують оновлену модель для проектування іншомовної підготовки майбутніх учителів. Її головний орієнтир – не лише мовні знання як такі, а реальні професійні комунікативні дії, які потрібно виконувати в цифровому освітньому середовищі: взаємодіяти, пояснювати, аргументувати, створювати навчальні матеріали та працювати зі змістом сучасними цифровими засобами.

Таким чином, зазначені тенденції не існують ізольовано, а формують єдину логіку оновлення іншомовної підготовки майбутніх STEM-учителів у цифровому освітньому середовищі, що визначає напрями подальшого методичного та дослідницького пошуку.

Український вимір тенденцій іншомовної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у цифровому освітньому

середовищі проявляється насамперед у поступовому зближенні двох ліній підготовки – мовної та цифрової – і переході від епізодичного використання інформаційно-комп'ютерних технологій до більш системного формування цифрової компетентності як обов'язкової складової професійного профілю педагога. В умовах дистанційного та змішаного навчання університети активніше інтегрують платформи, хмарні сервіси, інструменти онлайн-комунікації й спільної роботи, а це створює природний простір для іншомовної практики, де комунікативні завдання виконуються через цифрові інструменти, а не поруч із ними. У такій логіці мовний курс для майбутнього STEM-учителя може одночасно розвивати навички академічної та професійної комунікації іноземною мовою і цифрові вміння, необхідні для організації навчальної взаємодії: створення й адаптація цифрових матеріалів, модерація обговорень, надання фідбеку, використання рубрик, дотримання етичних і безпекових норм роботи з даними та контентом.

Показовою особливістю українського контексту є також поява та популяризація інструментів діагностики й самооцінювання цифрових навичок, які підтримують ідею індивідуальних освітніх траєкторій. Використання таких інструментів дозволяє майбутнім педагогам визначати власні «зони росту» в цифровій компетентності (наприклад, робота з цифровими ресурсами, комунікація і співпраця онлайн, створення контенту, цифрова безпека), співвідносити їх із професійними потребами майбутнього вчителя та планувати персоналізовані кроки розвитку. У межах іншомовної підготовки це може бути реалізовано через добір завдань різної складності й типу, проектні формати та портфоліо, де студент демонструє прогрес не лише в мовній продукції, а й у здатності використовувати цифрове середовище для досягнення дидактичних цілей. Таким чином, український вимір полягає в прагненні синхронізувати іншомовні результати навчання з розвитком цифрової компетентності та підтримати індивідуалізацію підготовки через самооцінювання і персоналізоване планування, що підсилює практичну спрямованість і конкурентоздатність майбутніх STEM-учителів у сучасних умовах.

Висновки і перспективи подальших розробок у цьому напрямі. Узагальнення українського та міжнародного контекстів дає підстави стверджувати, що іншомовна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у цифровому освітньому середовищі переживає змістовне «переналаштування» цілей і технологій навчання. Ключовою тенденцією є перехід від переважно мовно-формального підходу до компетентнісно-діяльнісної моделі, у якій резуль-

тат навчання визначається здатністю виконувати професійно значущі комунікативні дії в цифрових форматах, поєднуючи іншомовну, цифрову та дидактичну компетентності. Практично це проявляється в посиленні ролі онлайн-взаємодії та медіації, поширенні інтегрованих підходів щодо інтеграції мови й предмета на основі предметно-мовного інтегрованого навчання та викладання іноземною мовою як мовою навчання у підготовці STEM-педагогів, закріпленні змішаного навчання як базової організаційної моделі, розширенні практик цифрового формувального оцінювання та фокусі на іноземній мові професійного спрямування і академічній грамотності як умовах професійної комунікації. Окремим важливим вектором стає залучення генеративного штучного інтелекту як інструменту підтримки навчальної діяльності, що одночасно актуалізує потребу в прозорих правилах використання, захисті даних та дотриманні авторського права й академічної доброчесності. Український вимір цих тенденцій окреслюється прагненням синхронізувати мовну

підготовку з розвитком цифрової компетентності та підтримати індивідуалізацію навчання через інструменти діагностики й самооцінювання цифрових умінь.

Перспективи подальших досліджень пов'язані, по-перше, з емпіричною перевіркою ефективності інтегрованих моделей у змішаному та дистанційному форматах підготовки майбутніх STEM-учителів; по-друге, з розробленням і апробацією інструментарію оцінювання онлайн-взаємодії, медіації та мультимодальної іншомовної діяльності (рубрики, показники, портфоліо-метрики); по-третє, з вивченням педагогічно виправданих варіантів використання генеративного штучного інтелекту та їхнього впливу на якість академічного письма, самостійність студентів і дотримання доброчесності; по-четверте, за яких умов можна реально запровадити індивідуальні траєкторії навчання для майбутніх STEM-педагогів – спираючись на дані навчальної аналітики та результати самооцінювання їхніх цифрових компетентностей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко О. Місце методології CLIL у навчанні віртуальної англomовної письмової комунікації учнів середньої школи // *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки*. 2023. № 4. С. 133–146. DOI: 10.31651/2524-2660-2023-4-133-146: <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/5058>
2. Вовченко О., Гончарова Г., Канівець З. Методика предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL) у дії (за результатами дослідно-експериментальної діяльності) // *Імідж сучасного педагога*. 2022. № 5 (206). С. 113–118. DOI: 10.33272/2522-9729-2022-5(206)-113-118. <https://publishing.pnpu.edu.ua/catalog/download/539/795/4545?inline=1>
3. Мельник А. І. Медіативна компетентність майбутнього вчителя іноземної мови та культури // *Вісник КНЛУ. Серія: Педагогіка та психологія*. 2025. Т. 42. С. 45–58. DOI: 10.32589/2412-9283.42.2025.334890. <https://doi.org/10.32589/2412-9283.42.2025.334890>
4. Міністерство освіти і науки України. Як оцінювати в Новій українській школі: путівник із кожної освітньої галузі : 29 верес. 2025. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/push/mio-ociniuvannia-2025-putivnik.pdf>
5. Міністерство освіти і науки України. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти : 2020. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletsreads-2.pdf>
6. Міністерство освіти і науки України. Штучний інтелект у закладах вищої освіти: рекомендації для викладачів, студентів і працівників ЗВО : 29 квіт. 2025. <https://mon.gov.ua/news/shtuchnyi-intelekt-u-zakladakh-vyshchoi-osvity-rekomendatsii-dlia-vykladachiv-studentiv-i-pratsivnykiv-zvo>
7. Міністерство освіти і науки України. Щодо рекомендацій з академічної доброчесності для закладів вищої освіти : лист від 23.10.2018 № 1/9-650: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v-650729-18>
8. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Рекомендації для закладів вищої освіти щодо розробки та впровадження університетської системи забезпечення академічної доброчесності. 2019. <https://lnk.ua/PeR0PwJNY>
9. Овчарук О. В. Моніторинг готовності вчителів до використання цифрових засобів під час війни в Україні // *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2023. Т. 98, № 6. С. 52–65. DOI: 10.33407/itlt.v98i6.5478. <https://doi.org/10.33407/itlt.v98i6.5478>
10. Овчарук О. В. Роль інструментів моніторингу самооцінювання цифрової компетентності вчителів... // *Освітня аналітика України*. 2025. С. 17–27. https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2025/06/2_Ovcharuk_133_2025_17-27.pdf

11. Пугачова К. С. Підготовка майбутніх вчителів іноземних мов до застосування візуальних медіа у професійній діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 015 «Професійна освіта» / Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2024. 268 с.
12. Рудич О. О., Зуєнко М. О., Кравченко В. Л., Петрушова Н. В. Актуалізація використання методології CLIL в умовах інтеграції України до європейського освітнього простору // *Імідж сучасного педагога*. 2024. №6 (219). С.90–94. DOI: 10.33272/2522-9729-2024-6(219)-90-94: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-6\(219\)-90-94](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-6(219)-90-94)
13. Семененко А., Максименко О., Ворохаєв О. Специфіка змішаного навчання в закладах вищої освіти України // *Дидактика*. 2023. № 4–5. С. 15–22. DOI: 10.58407/DIDACTICS.23.4-5.2. <https://didactics.com.ua/index.php/journal/article/view/26>
14. Семенов О., Фаст О. Академічне письмо: лінгвокультурологічний підхід : навч. посіб. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. 221с. <https://lnk.ua/zN2do7Xe7>
15. Частник О. С., Частник С. В. Англомовні елементи наукової праці: назва, анотація, резюме = *A Practical Guide to Writing Research Paper Titles, Abstracts, Summaries* : навч. посіб. / Харк. держ. акад. культури. Харків: ХДАК, 2016. 78 с. <https://www.donnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/8/2019/08/Anglom.elementi-nauk.praczi.pdf>
16. eTwinning Ukraine. Новий гайд “Teaching basic skills – Digital skills” українською : 31 груд. 2025.: <https://etwinning.org.ua/articles/new-guide-teaching-basic-skills-digital-skills-in-ukrainian/>
17. Maiier N., Koval T. How to develop digital competence in pre-service FL teachers at university level // *Advanced Education*. 2021. Iss. 18. P. 11–18. DOI: 10.20535/2410-8286.227639: <https://doi.org/10.20535/2410-8286.227639>
18. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. – Paris : UNESCO, 2023: <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
19. MyDigiSkills. Платформа самооцінювання цифрових навичок : <https://mydigiskills.eu/ua/index.php>
20. North B., Piccardo E. Developing new CEFR descriptor scales and expanding the existing ones: constructs, approaches and methodologies // *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung*. 2019. Vol. 30, No. 2. P. 143–161. <https://www.dgff.de/assets/Uploads/ZFF-2-2019-01-North-Piccardo.pdf>
21. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu/digcompedu-framework_en
22. Vorotnykova I. P., Morze N. V., Hrynevych L. M. Digital transformation of secondary education of Ukraine and the quality of teaching natural and mathematical sciences in the conditions of war // *CEUR Workshop Proceedings*. 2023. Vol. 3553. Paper 13. <https://ceur-ws.org/Vol-3553/paper13.pdf>
23. Vuorikari R., Punie Y., Carretero S., Van den Brande G. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens (With new examples of knowledge, skills and attitudes). Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2022. DOI:10.2760/115376. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>

REFERENGES

1. Boiko, O. (2023). Mistse metodolohii CLIL u navchanni virtualnoi anhlomovnoi pysmovoї komunikatsii uchniv serednoi shkoly. [The place of the CLIL methodology in teaching virtual English written communication to secondary school students]. *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Seriya: Pedagogichni nauky* [Bulletin of Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University. Series: Pedagogical Sciences], (4), 133–146. <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2023-4-133-146>
2. Vovchenko, O., Honcharova, H., & Kanivets, Z. (2022). Metodyka predmetno-movnoho intehrovanoho navchannia (CLIL) u dii (za rezultatamy doslidno-eksperymentalnoi diialnosti) [Methods of content and language integrated learning (CLIL) in action (based on experimental research results)]. *Imidzh suchasnoho pedahoha* [Image of the Modern Educator], (5(206)), 113–118. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-5\(206\)-113-118](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-5(206)-113-118)
3. Melnyk, A. I. (2025). Mediatyvna kompetentnist maibutnoho vchytelia inozemnoi movy ta kultury. [Mediation competence of a future foreign language and culture teacher]. *Visnyk KNLU. Seriya: Pedagogika ta psykholohiia* [KNU Linguistics University Bulletin. Series: Pedagogy and Psychology], 42, 45–58. <https://doi.org/10.32589/2412-9283.42.2025.334890>
4. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2018, October 23). Shchodo rekomendatsii z akademichnoi dobrochesnosti dlia zakladiv vyshchoi osvity(Lyst № 1/9-650) [On recommendations for academic integrity for higher education institutions [Letter No. 1/9-650]. <https://zakon.rada.gov.ua/go/v-650729-18>

5. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2020). Rekomendatsii shchodo vprovadzhennia zmishanoho navchannia u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi ta vyshchoi osvity [*Recommendations for implementing blended learning in institutions of professional pre-tertiary and higher education*]. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletspreads-2.pdf>
6. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2025, April 29). Shtuchnyi intelekt u zakladakh vyshchoi osvity: rekomendatsii dlia vykladachiv, studentiv i pratsivnykiv ZVO [*Artificial intelligence in higher education institutions: Recommendations for teachers, students, and HEI staff*]. <https://mon.gov.ua/news/shtuchnyi-intelekt-u-zakladakh-vyshchoi-osvity-rekomendatsii-dlia-vykladachiv-studentiv-i-pratsivnykiv-zvo>
7. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2025, September 29). Yak otsiniuvaty v Novii ukrainskii shkoli: putivnyk iz kozhnoi osvitnoi haluzi [*How to assess learning in the New Ukrainian School: A guide for each educational area*]. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nush/mio-ociniuvannia-2025-putivnik.pdf>
8. Natsionalne ahentstvo iz zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity. (2019). Rekomendatsii dlia zakladiv vyshchoi osvity shchodo rozrobky ta vprovadzhennia universytetskoï systemy zabezpechennia akademichnoi dobrochesnosti [*Recommendations for higher education institutions on developing and implementing a university academic integrity assurance system*]. <https://lnk.ua/PeR0PwJNY>
9. Ovcharuk, O. V. (2023). Monitorynh hotovnosti vchyteliv do vykorystannia tsyfrovyykh zasobiv pid chas viiny v Ukraini [Monitoring teachers' readiness to use digital tools during the war in Ukraine]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia* [Information Technologies and Learning Tools], 98(6), 52–65. <https://doi.org/10.33407/itlt.v98i6.5478>
10. Ovcharuk, O. V. (2025). Rol instrumentiv monitorynhu samoosiniuvannia tsyfrovoyi kompetentnosti vchyteliv... [The role of self-assessment monitoring tools for teachers' digital competence...]. *Osvitnia analityka Ukrainy* [Educational Analytics of Ukraine], 17–27. https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2025/06/2_Ovcharuk_133_2025_17-27.pdf
11. Puhachova, K. S. (2024). Pidhotovka maibutnykh vchyteliv inozemnykh mov do zastosuvannia vizualnykh media u profesiinii diialnosti [*Preparing future foreign language teachers to use visual media in professional activity*] (Doctoral dissertation, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University).
12. Rudych, O. O., Zuienko, M. O., Kravchenko, V. L., & Petrushova, N. V. (2024). Aktualizatsiia vykorystannia metodolohii CLIL v umovakh intehratsii Ukrainy do yevropeiskoho osvitnoho prostoru. [Actualizing the use of the CLIL methodology in the context of Ukraine's integration into the European educational space] *Imidzh suchasnoho pedahoha*. *Imidzh suchasnoho pedahoha* [Image of the Modern Educator], (6(219)), 90–94. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-6\(219\)-90-94](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-6(219)-90-94)
13. Semenenko, A., Maksymenko, O., & Vorokhaiev, O. (2023). Spetsyfika zmishanoho navchannia v zakladakh vyshchoi osvity Ukrainy [Specifics of blended learning in higher education institutions of Ukraine]. *Dydaktyka* [Didactics], (4–5), 15–22. <https://doi.org/10.58407/DIDACTICS.23.4-5.2>
14. Semenoh, O., & Fast, O. (2015). Akademichne pysmo: linhvokulturolohichni pidkhid [*Academic writing: A linguocultural approach*]. Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko. <https://lnk.ua/zN2do7Xe7>
15. Chastnyk, O. S., & Chastnyk, S. V. (2016). Anhlomovni elementy naukovoï pratsi: nazva, anotatsiia, reziume [*English-language elements of academic writing: Title, abstract, summary: A practical guide to writing research paper titles, abstracts, summaries*]. Kharkiv State Academy of Culture. <https://www.donnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/8/2019/08/Anglom.elementi-nauk.praczi.pdf>
16. eTwinning Ukraine. (2025, December 31). Novyi haid “Teaching basic skills – Digital skills” ukrainskoïu [*New guide “Teaching basic skills – Digital skills” in Ukrainian*]. <https://etwinning.org.ua/articles/new-guide-teaching-basic-skills-digital-skills-in-ukrainian/>
17. Maiier, N., & Koval, T. (2021). How to develop digital competence in pre-service FL teachers at university level. *Advanced Education*, (18), 11–18. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.227639>
18. Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
19. MyDigiSkills. Platforma samoosiniuvannia tsyfrovyykh navychok. [*Digital skills self-assessment platform*]. <https://mydigiskills.eu/ua/index.php>

20. North, B., & Piccardo, E. (2019). Developing new CEFR descriptor scales and expanding the existing ones: Constructs, approaches and methodologies. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung*, 30(2), 143–161. <https://www.dgff.de/assets/Uploads/ZFF-2-2019-01-North-Piccardo.pdf>
21. Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu/digcompedu-framework_en
22. Vorotnykova, I. P., Morze, N. V., & Hrynevych, L. M. (2023). Digital transformation of secondary education of Ukraine and the quality of teaching natural and mathematical sciences in the conditions of war. *CEUR Workshop Proceedings*, 3553, Paper 13. <https://ceur-ws.org/Vol-3553/paper13.pdf>
23. Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, G. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens (With new examples of knowledge, skills and attitudes)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

Дата першого надходження статті до видання: 10.02.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 16.03.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 07.05.2026