

2. Yurzhenko A. Pedagogical conditions for training of future ship engineers in the process of English for specific purpose learning. *Engineering and Educational Technologies*. 2018. Vol. 6, no. 4. P. 48–57. URL: <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2018.06.04.05> (date of access: 02.05.2023).

3. Kuharenko S., Dzyubenko O., Klyuev D. INFORMATION AND EDUCATIONAL AUTHORIZED ENVIRONMENT FOR THE STUDY OF THE DISCIPLINE. Actual directions of scientific researches of the XXI century: theory and practice. 2020. Vol. 8, no. 1. P. 278–283. URL: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2020-8-1-278-283> (date of access: 02.05.2023).

4. Yurzhenko A. STRUCTURE OF PROFESSIONAL ENGLISH TRAINING OF FUTURE SHIP ENGINEERS. *Information Technologies in Education*. 2018. Vol. 4, no. 37. P. 137–148. URL: <https://doi.org/10.14308/ite000685> (date of access: 02.05.2023).

5. Bevzenko J. Y., Kononova O. Y., Yurzhenko A. Y. Creation of a Distance Communication Channel With Gamification Elements. *Handbook of Research on the Influence and Effectiveness of Gamification in Education*. 2022. P. 226–240. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4287-6.ch012> (date of access: 02.05.2023).

## МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

*Іванова Світлана Миколаївна,*

*кандидат педагогічних наук, старший дослідник,  
завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем*

*Кільченко Алла Віленівна,*

*науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових  
інформаційних систем, Інститут цифровізації освіти НАПН України, м.  
Київ*

*Анотація:* Проаналізовано можливості інформаційно-цифрових технологій в освітньому процесі :зарубіжний досвід.

**Possibilities of using information and digital technologies in the educational process: foreign experience.** *Abstract:* The publication analyzes the possibilities of information and digital technologies in the educational process: foreign experience.

Сталий розвиток та підвищення ефективності науково-освітньої діяльності у всьому світі включає соціальний добробут, який залежить від якості освіти. *Інформаційно-цифрові технології* (далі – ІЦТ), що з’явилися з метою поширення спільних знань, є основною рушійною силою освітніх реформ.

Пандемія COVID-19, локдаун і карантин – це поняття, які нещодавно увійшли в наш лексикон. Люди в усьому світі знають про катастрофу, спричинену епідемією коронавірусу. У цю кризу ІЦТ принаймні тримають освітню систему на належному рівні. Студенти мають змогу навчатися, не виходячи з власних домівок [1].

Запровадження нових технологічних засобів навчання, таких як мобільні пристрої, смартдошки, масові відкриті курси онлайн (massive open online course, MOOC), планшети, ноутбуки, симуляції, динамічні візуалізації та віртуальні лабораторії, змінило освіту в навчальних закладах та наукових установах. Доведено, що Інтернет речей (Internet of Things, IoT) є одним із найбільш економічно ефективних методів навчання молоді. Це також надійний механізм для інтеграції досвіду навчання світового рівня для всіх людей. Організації, що займаються освітніми технологіями, постійно намагаються створити нові рішення, щоб розширити доступ до освіти для осіб, які не можуть використовувати відповідні освітні можливості. Велика кількість викладачів і студентів використовують соціальні медіа як важливий елемент загального досвіду електронного навчання та обміну інформацією на різні важливі теми. Сайти соціальних медіа є актуальним джерелом створення мережних можливостей для організації соціальної діяльності та нових робочих місць.

Впровадження *цифрової трансформації* в освітній процес стикається з проблемами неоднорідного і нерівного вихідного положення освітніх закладів, а також з проблемою забезпечення та застосування ІЦТ. Важливим завданням цифрової трансформації є технологічна модернізація освітніх організацій. Цифрові інструменти допомагають подоланню розривів, а також допомагають плануванню розвитку освітніх закладів і здійсненню моніторингу цього процесу [2].

*Мета* роботи – дослідити можливості застосування інформаційно-цифрових технологій в освітньому процесі: зарубіжний досвід.

Від впливу на навколишнє середовище шляхом використання меншої кількості паперу для роздаткових матеріалів і книг до економії часу та зручності дослідження, *цифрове навчання* є чудовим способом скоротити витрати, краще використовувати ресурси та розширити охоплення й вплив на студентів і викладачів. Технології поширені й вплетені в багато аспектів сучасного життя та суспільства. Цифрова революція, яка охоплює світ, увійшла в сферу освіти та науки. Вона швидко змінює спосіб навчання студентів, і в результаті очікується, що ІКТ покращать освіту, зробивши її більш цікавою, дешевою та доступною.

*Цифрове навчання* – це навчання, що застосовує цифрові медіа, інструменти й технології або цифрове навчальне середовище для виконання навчальної програми та дозволяє студентам швидко здобувати знання [3]. Цифрове навчання включає набір лекцій, що надиктовані викладачем на камеру, які студент переглядає для подальшого проходження тестів з певних предметів.

Традиційні методи навчання в класі не забезпечують безпосереднього навчального середовища, швидшого оцінювання та більшого залучення. Навпаки, цифрові засоби навчання та технології ефективно заповнюють цю порожнечу. Оскільки смартфони та інші бездротові технологічні пристрої стають популярними серед широкої громадськості, має сенс, щоб наукові установи та заклади вищої освіти ефективно використовували їх, впроваджуючи технології в клас. Дійсно, адаптивність і ненав'язливість сучасних технологій роблять навчання більш привабливим для наступного покоління. Однак спочатку це може бути важким переходом, оскільки традиційні викладачі не наважуються використовувати сучасні технології та гаджети в класі, розглядаючи їх як засіб, що відволікає увагу, а не як розумну допомогу в навчанні. Онлайн-календар у класі, де можна відображати розклад занять і завдань, екскурсії, спікерські виступи, розклад іспитів або семестрові перерви, допомагає студентам відповідно планувати свій час. Системи відповідей студентів, такі як смартфони та клікерні пристрої, забезпечують швидку та просту техніку для викладачів щодо швидкого визначення, чи засвоїли студенти представлений вміст і чи потрібні додаткові пояснення.

ІКТ продовжують відігравати важливу роль у наданні освіти студентам поза класною кімнатою. Цифрове навчання сприяє творчості та

дає студентам відчуття успіху, заохочуючи до додаткового навчання шляхом мислення поза традиційними методами.

*Розглянемо можливості застосування ІЦТ в освіті.*

*Підвищення продуктивності викладання.* Продуктивність викладання можна підвищити за допомогою передових технологічних засобів, які сприяють кращому плануванню, легкому та практичному навчанню, швидкому оцінюванню, кращим ресурсам, новим навичкам та ін. [4].

*Розвиток онлайн-бібліотек.* Технологічний прогрес допоміг створити та розвинути онлайн-бібліотеки, які усунули потребу у фізичному просторі та полегшили взаємодію між студентами, викладачами та дослідниками з усього світу. Онлайн-форуми збирають спеціалістів-предметників для обговорення конкретних тем і оцінювання навчальної програми, педагогіки викладання та методів оцінювання [5].

*Сприяння дистанційному навчанню.* Насправді технологічний прогрес сприяв розвитку дистанційної освіти. Він забезпечує легкий доступ до всіх навчальних ресурсів і дозволяє закладу зручно взаємодіяти з викладачем. Викладачі можуть швидко створювати групи та керувати ними, використовуючи навчальні інструменти та технології, такі як соціальні навчальні платформи [6].

*Сприяння навчанню студентів з особливими потребами.* Відрадно бачити, скільки допоміжних технологій доступно, щоб допомогти студентам із фізичними або навчальними вадами швидко засвоювати поняття та активно брати участь у своїх класах. Розпізнавання мовлення, інструменти зчитування з екрана, дисплеї Брайля та рішення для перетворення тексту в мовлення належать до революційних технологій для людей із вадами зору; для людей із вадами слуху програми субтитрів, підсилювачі звуку та технології відеоконференцій полегшують мову жестів і читання з губ [7].

*Створення віртуальної класної кімнати.* Цифрові технології в освіті сприяли появі різноманітних систем управління навчанням (Learning management systems, LMS). Ці LSM заснували віртуальні класи, де викладач може взаємодіяти зі студентами в режимі реального часу, ділитися своїми ресурсами, читати лекції, оцінювати знання студентів, збирати відгуки та відповідати на їхні запити [8].

*Формування знань та навичок розуміння.* Технології прагнуть створити знання, розуміння та навички, щоб гарантувати, що студентам

успіх в індивідуальному та командному навчанні. Викладачі можуть заохочувати цікавість і допитливість студентів за допомогою захоплюючих і повчальних матеріалів [9].

*Створення інклюзивного навчального середовища.* Інклюзивне навчальне середовище забезпечує рівні можливості для кожного студента з різними рівнями здібностей навчатися в одному закладі. Віртуальні класи, відео, доповнена реальність та інші технологічні інструменти роблять заняття захоплюючими та створюють інклюзивне навчальне середовище, яке сприяє співпраці та цікавості, дозволяючи викладачам оцінювати успішність студентів [10].

*Розвиток командної роботи та навичок спілкування.* Командна робота та навички спілкування є двома найважливішими атрибутами, які допомагають розвивати успішного професіонала. ІКТ відіграють важливу роль у розвитку цих навичок [11].

*Розв'язання освітніх проблем.* Студенти співпрацюють для розв'язання поточних освітніх проблем за допомогою онлайн-платформ. Хакатони стали успішною подією для пошуку рішень багатьох складних проблем. Студенти можуть висловлюватись і співпрацювати під час навчання, ділитися своїми думками та ідеями [12].

*Розширений доступ до освітніх ресурсів.* Доступ до освітніх ресурсів сьогодні можливий у будь-який час. Хмарне сховище, відеозапис лекцій і наявність конспектів у електронній формі допомагають студентам легко отримати доступ до ресурсів у зручній для них час. Навіть батьки можуть отримати доступ до цих ресурсів і перевірити якість лекцій і конспектів [13].

*Перетворення інноваційного способу навчання.* ІКТ змінили спосіб навчання студентів у класі, незважаючи на те, що індустрія освіти розвивалася. Студентів навчають цифровим навичкам і заохочують брати з собою комп'ютери в клас, щоб вони могли швидко отримати доступ до різних матеріалів. Студентів заохочують досліджувати інформацію новими способами за допомогою освітніх додатків і програм. Викладачі можуть використовувати інтерактивні дошки та класні клікери, щоб представити та закріпити знання теми, змінюючи підходи до навчання. Управління звітністю та завданнями суттєво змінилося, замість того, щоб створювати реальні таблиці, які можна надсилати додому один раз на семестр. Тепер викладачі можуть надавати, збирати та оцінювати роботу

за допомогою спеціалізованих систем керування навчанням, інформуючи студентів і батьків про їхні успіхи [4].

*Зручне викладання та навчання.* COVID-19 підвищив роль ІЦТ у житті мільярдів студентів у всьому світі, які стали єдиним способом підтримки освітнього закладу в цей складний час. Навчальні ресурси в Інтернеті зараз широко доступні. Крім того, система штучного інтелекту (ШІ) значно покращила навчання. Інтелект може самостійно визначити рівень знань студента, використовуючи індивідуальну стратегію навчання, яка гарантує, що кожен студент повністю розкриє свій потенціал. Через ситуацію з пандемією офісний персонал працює з дому, студенти також можуть продовжувати навчання вдома, використовуючи ІЦТ [15].

*Зникає потреба у використанні дошки.* Клас із найпередовішими технологіями зараз вважається найкращим класом. За останні роки використання технологій у міських школах значно зросло. Дошки були замінені презентаціями PowerPoint, онлайн-курсами та відео. Сьогодні всі освітні заклади в тій чи іншій формі включають технології в свої навчальні програми. Деякі з них оцифрували всю свою систему освіти, визнавши функцію цифрових класів у школах. Через розвиток Інтернету, мобільних телефонів, мобільних додатків, планшетів, ноутбуків та інших гаджетів все більше й більше аспектів сучасного світу стають цифровими. Цифрова освіта замінює звичайну освіту в класах багатьох навчальних закладів [16].

*Зацікавленість у навчанні в класі.* Навчання в класі стало більш захоплюючим і активним завдяки цифровій освіті. Студенти можуть не тільки слухати викладача, але й спостерігати за екраном. Це полегшує візуальне навчання для молоді. Навчальний матеріал на практичних заняттях у цифрових класах дозволяє студентам приділяти більше уваги деталям за допомогою інтерактивних онлайн-презентацій. Сьогодні студенти мають більше можливостей і контролю над своїм навчальним досвідом завдяки технологіям у класі. Технології навчання також надали викладачам більшу свободу в проведенні лекцій та лабораторних робіт. Студенти можуть налаштуватися на пряму трансляцію лекцій у певний час, тоді як інші можуть дивитися записи лекцій незалежно, якщо вони не можуть бути присутніми на сесії в прямому ефірі. Крім того, онлайн-навчання в режимі реального часу може більше зацікавити студентів [17].

*Створення навчальної програми та допоміжних матеріалів.* Використовуючи сучасні технології, кожен викладач може створювати свою навчальну програму та допоміжні матеріали, використовуючи свою творчу сторону для персоналізації навчання. Хоча багато людей віддають перевагу традиційним методам навчання, можливості безмежні, коли технології інтегровані в клас. Освіта стала набагато доступнішою, з широким вибором методів навчання та доступних ступенів [18].

*Підвищення успішності навчання студентів.* Освітні технології покращують успішність студентів шляхом систематичного підходу до навчальних процедур і ресурсів. Впроваджуючи технології в навчання в класі, можна розпізнати індивідуальні потреби та відстежити прогрес студентів у засвоєнні навчальної програми. Викладачі повинні належним чином висвітлити умови, вибрати відповідну технологію для виконання навчального плану та відстежувати результати, щоб визначити успішність заходів. Викладачі можуть використовувати інформацію, яку пропонують онлайн-заходи, щоб з'ясувати, які студенти відстали від виконання навчальної програми, щоб надати їм додаткову допомогу та підтримку [19].

*Гнучкість освіти.* В результаті вдосконалення ІКТ освіта стає більш гнучкою та доступною. Онлайн-дипломи та мобільне навчання стають все більш популярними, фізичні кордони знято, а технології можуть допомогти здобути освіту. Це чудовий спосіб для викладачів навчити студентів бути організованими та спростити свої завдання. Окрім того, що сучасні технології надають студентам доступ до інформації, вони можуть захоплювати їх і розширювати можливості [20].

*Розвиток у студентів здібностей до самонавчання.* Студенти можуть розвинути здібності до самостійного навчання, використовуючи навчальні засоби та технології. Вони можуть з'ясувати, що їм потрібно знати, знайти та використати онлайн-ресурси, застосувати раніше отримані знання та навіть проаналізувати коментарі. Як наслідок, у студентів збільшується продуктивність і ефективність навчання. Цифрові навчальні засоби та технології залучають студентів і покращують навички критичного мислення, що є основою для розвитку аналітичного мислення. Оскільки ІКТ вимагають від студентів дотримання правил і умовності гри, вони ефективно навчають молодь дисципліни. Навіть студенти, незадоволені іншими методами навчання, можуть продовжувати грати в ігри протягом

тривалого часу, оскільки сама гра приносить задоволення. Це допомагає розвивати терпіння, яке є ще однією важливою життєвою навичкою. Студенти відчувають успіх завдяки отриманню нових знань і навичок за допомогою цифрових інструментів навчання, що дає їм впевненість у пошуку нових інтересів [21].

*Розширення знань.* Студенти, які використовують цифрові навчальні інструменти та технології, більш залучені та намагаються дізнатися більше. Вони можуть навіть не усвідомлювати, що активно навчаються, тому що вони навчаються за допомогою захоплюючих підходів, таких як навчання рівних, командна робота, розв'язання проблем, зворотне навчання, гейміфікація, інсценування, рольові ігри та розповідь. Оскільки таким чином набагато цікавіше та скоріше запам'ятовується, ніж великі підручники чи односторонні лекції, цифрове навчання забезпечує глибший контекст, ширшу точку зору та більше заходів, що стимулюють, ніж традиційні стратегії навчання. У результаті студенти можуть краще сприймати навчальну інформацію. Крім того, вони часто пропонують більш захоплюючий і привабливіший підхід до обробки інформації [22].

*Усування прогалів у навчанні.* Раннє усунення прогалів у навчанні та прискорення зростання здатності кожного учня персоналізувати послідовність навчання зробить його успішнішим. Крім педагогів, батьки можуть використовувати інтерактивні заходи, щоб підвищити інтерес дитини до навчання, оскільки гейміфікація робить процес більш приємним і захоплюючим. Батьки також можуть використовувати навчальні заняття в Інтернеті, щоб покращити рівень знань своїх дітей. Цифрові навчальні інструменти та технології надають молоді безліч переваг для їх загального розвитку. Цифрове навчання дозволяє учням отримати доступ до більшої кількості знань і гарантує, що контент можна налаштувати та адаптувати до їхніх конкретних вимог. Можливість допомогти кожному студенту навчатися з його швидкістю є найважливішою перевагою цифрового навчання [23].

*Швидке отримання інформації.* Педагоги можуть швидко обмінюватися інформацією з іншими викладачами за допомогою цифрових навчальних інструментів і технологій у режимі реального часу. Зростання безкоштовного й відкритого контенту та інструментів створило економічну атмосферу спільного використання. Класні кімнати в усьому світі можуть співпрацювати, щоб обмінюватися ідеями та вдосконалювати

навчання, досвід і навички спілкування за допомогою цифрових пристроїв і пов'язаної освіти. Освітні заклади можуть заощадити гроші, одночасно забезпечуючи всім учням рівний доступ до навчальних матеріалів. Проблемно-орієнтоване навчання наголошується в рішеннях для цифрового навчання та конструктивних техніках спільного навчання, які спрямовують увагу студентів на реальний підхід до навчання. У початкових, середніх і старших школах цифрові навчальні засоби та технології допомагають студентам розвивати навички розв'язання проблем, розуміння нових технологій і самомотивації, що готує їх до майбутньої освіти та роботи [24].

*Використання електронних книг.* Студенти сьогодні можуть знаходити інформацію швидше та правильніше завдяки розвитку ІІТ. Пошукові системи та електронні книги замінюють традиційні підручники. З іншого боку, студенти можуть почати вчитися бути відповідальними в цифровому світі, впроваджуючи технології в класі. Клас стає мікрокосмом більшого цифрового середовища, в якому студенти можуть практикувати спілкування та співпрацю, пошук і взаємодію з іншими цифровими однолітками. Класи традиційно були ізольованими, а співпраця обмежувалася іншими студентами в тому самому класі чи будівлі. Сучасні технології забезпечують такі види спілкування та співпраці, які раніше неможливо було уявити. Молодь може ділитися своїми знаннями зі студентами навчальних закладів інших країн [25].

*Застосування платформи MOOC (Massive open online course – інтернет-курс з великомасштабною інтерактивною участю та відкритим доступом).* MOOC дає змогу мільйонам студентів, які не можуть дозволити собі здобути освіту, покращити свої знання та можливості працевлаштування, надаючи їм доступ до різноманітних курсів, що базуються на навичках. Завдяки MOOC студенти можуть навчатися будь-де та будь-коли, тобто навчання є персоналізованим. Крім того, деякі курси лекцій, які пропонуються через цю платформу, дають змогу отримати сертифікат, який визнають дійсним інститути та підприємства. Відповідно до останніх тенденцій, онлайн-класи, які проводяться через платформу MOOC, є популярними й затребуваними [26].

*Навчання за допомогою відео.* Серед студентів поширене змішане навчання з розвагами та відео на основі технологій. Цей тип навчального

середовища дуже активний. Така форма викладання включає не лише аудіо-відео, але й навчальні програми, подкасти, електронні книги та ін. Студенти в захваті відкривають нові поняття за допомогою цих цифрових платформ. Оскільки Інтернет стає більш економічним і доступним, у майбутньому відбудеться більш значне поєднання цифрових і звичайних методів викладання та навчання. Онлайн-освіта надає безкоштовно доступні матеріали для навчання та дослідження, що дозволяє студентам працювати з широким спектром навчальних матеріалів, доступних у відкритому доступі в Інтернеті, таким чином створюючи середовище для самостійного навчання [27].

*Збільшення освітніх можливостей.* Ефективне використання ІЦТ, безсумнівно, розширить освітні можливості. Тепер студенти мають доступ до широкого спектру онлайн-ресурсів і журналів, пов'язаних з їхніми навчальними темами, через свої комп'ютери та портативні пристрої, що дозволяє їм отримувати додаткову інформацію для своїх завдань. Крім того, цифрові платформи надають студентам надійні та високоякісні дані з комп'ютера будь-де та будь-коли. Окрім інформаційних ресурсів, технології в освіті дозволяють студентам контактувати з академічними професіоналами по всьому світу. Технології в освіті – це найзначніша революція в навчанні, яка коли-небудь відбувалася [28].

*Отримання доступу до найновішого навчального матеріалу.* Завдяки останнім технологічним розробкам студенти сьогодні можуть отримати доступ до найновішого навчального матеріалу. Традиційна парадигма пасивного навчання була поставлена під сумнів, і завдяки технологічному прогресу викладачі можуть безпосередньо залучати студентів до більш ефективних методів навчання [29].

*Подолання всіх освітніх бар'єрів.* Технологія долає всі освітні бар'єри, дозволяючи студентам і викладачам спілкуватися в режимі реального часу та навчатися способами, які виходять за рамки часу та місця. Дійсно, технологічні класи надають студентам унікальне середовище для простого вивчення складних предметів. Повний і ретельний досвід навчання додає новий вимір їхньому навчанню та допомагає досягти успіху в навчанні. Технологічна інтеграція починається в початковій школі й прогресує до середньої та вищої освіти [30].

*Переваги для навколишнього середовища.* Використання технологій у класі також приносить переваги для навколишнього середовища.

Установи можуть заощадити гроші на чорнилі та папері, зберігаючи важливі документи в єдиному цифровому місці. Стає менше транспортування студентів і більше вторинних викидів, але нічим не можна замінити фізичну взаємодію між студентами та викладачами [31].

*Динамічне навчання.* Викладачі можуть використовувати ІЦТ для створення більш динамічного та захоплюючого навчального середовища. Технологія також забезпечує динамічне середовище в класі, оцифровуючи підручники та додаючи посилання та QR-коди для вивчення та оцінювання знань з предметів курсу. Технологічно досвідчені викладачі можуть отримати полегшення від появи нових технологій. Наприклад, використовується програмне забезпечення для спеціалізованих заходів або створення перевернутих класів. У цьому сценарії студенти можуть переглядати попередньо записані лекції як домашнє завдання й приходити на урок, готові обговорити теми та інформацію. Нові цифрові інструменти в класах вимагають управління та навчання. Викладачі повинні бути продуктивними в класі та онлайн, використовуючи різноманітні екрани та технологічні платформи. Інтернет та інші ІЦТ, за словами викладачів, значно розширили кількість тем, які вони повинні знати, і більш ніж половина вважають, що в результаті їхнє навантаження зросло [32].

*Зменшення навантаження на викладача.* Впроваджуються нові технології шляхом автоматизації повторюваних процедур та елементів навчального процесу. Існують інструменти для розробки й оцінювання іспитів, результати яких оприлюднюються в базі даних, де успішність кожного студента можна легко перевірити. Потрібен час для спілкування зі студентами та їхніми родинами. Викладачі можуть використовувати соціальні медіа та текстові повідомлення, щоб охопити всю спільноту та спілкуватися з кожним студентом і батьками. Вони спрощують онлайн-таблиці, оновлення облікових записів у соціальних мережах та організацію контактної інформації [33].

*Оцінювання учнів у режимі реального часу.* ІЦТ можуть революціонізувати досвід навчання учнів у класі та поза ним. Технології надають нові способи взаємодії, формування знань, оцінювання студентів у режимі реального часу та їх підготовки до життя у все більш цифровому світі. Для викладачів існують можливості винайти нові методи навчання, ефективніше навчатися та працювати. Таким чином, відповідна технологія

в освітньому середовищі оцінюється на предмет її здатності задовольняти освітні цілі [34].

*Перехід до гібридного викладання та навчання.* Гібридне викладання та навчання передбачає додаткове та безкоштовне використання онлайн- та офлайн-викладання та навчання. Це майбутнє та результат – Освіта 4.0 [35].

Технологічні інновації допомагають полегшити навчання для різних вікових груп і тем. Важливість великих даних і застосування аналітики для навчання є важливою, але загалом забутою частиною освітніх технологій. Навчальні заклади усвідомлюють цінність повних даних щодо успішності студентів і викладачів, оскільки вони розширюють використання віртуальних класів, платформ електронного навчання та онлайн-іспитів.

**Висновки.** Таким чином, застосування інформаційно-цифрових технологій в освітньому процесі має безліч можливостей та сприяє його покращенню. Завдяки цифровим технологіям освіта стає більш цікавою, гнучкою, дешевою, доступною, динамічною. Ці технології сприяють підвищенню успішності навчання студентів. Різне програмне забезпечення та гаджети допомагають людям з особливими потребами здобути освіту завдяки доступності навчання. Найефективніший спосіб зменшити кількість повторюваних, трудомістких обов'язків, які здійснює викладач – використовувати технології в класі. Програми освітніх технологій можуть заощадити багато часу та енергії завдяки автоматизації або частковій автоматизації повсякденних операцій, таких як відстеження відвідуваності та моніторинг продуктивності. Студентів навчають, як застосовувати технології відповідально та стратегічно, що допомагає їм приймати рішення та розвивати самодисципліну. ЦТ в освіті також можуть допомогти студентам підготуватися до навчання протягом усього життя. Ці технології надають їм віртуальний світ і свободу доступу до цифрових знань відповідно до їхнього стилю навчання. Завдяки інструментам створення цифрового контенту, які налаштовують викладання та навчання, студенти можуть навчатися у своєму власному темпі. Цифровий клас використовує електронні пристрої та програмне забезпечення для навчання студентів і впроваджує технології в освіту. Традиційний клас перетворюється на цифровий за допомогою комп'ютерів та Інтернету. Студенти можуть навчатися ефективніше та

відстежувати свій прогрес за допомогою технологій і складного обладнання. Сучасні технології успішно впроваджуються в освіту для покращення цифрового навчального середовища та продуктивності навчання студентів. Вони зменшують деградацію, забруднення та інші негативні впливи на навколишнє середовище.

*Список використаних джерел*

1. Kostopoulos G., Kotsiantis S. Exploiting semi-supervised learning in the education field: A critical survey. *Advances in Machine Learning/Deep Learning-Based Technologies*. 2022. P. 79-94.

2. Іванова С.М., Кільченко А.В. Науково-технологічна політика цифрової трансформації освіти і науки: зарубіжний досвід. Інформаційні технології в освіті та науці: матеріали II Міжнар. наук.-практич. конф., м. Мелітополь, 10-11 черв. 2021 р., Мелітополь: МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2021. С. 52-56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727344>.

3. Turgut Y. E., Aslan A. Factors affecting ICT integration in TURKISH education: A systematic review. *Education and Information Technologies* 2021. P. 1-24.

4. Jevsikova T., Stupurienė G., Stumbrienė D., Juškevičienė A., Dagienė V. Acceptance of distance learning technologies by teachers: determining factors and emergency state influence. *Informatica*. 32 (3). 2021. P. 517-542.

5. Nkomo L. M., Daniel B. K., Butson R. J. Synthesis of student engagement with digital technologies: a systematic review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 18 (1). 2021. P. 1-26.

6. Camilleri M. A., Camilleri A. C. The acceptance of learning management systems and video conferencing technologies: Lessons learned from COVID-19. *Technology, Knowledge and Learning*. 2021. P. 1-23.

7. Kudratilloev N. A., Akhmedov B. A. Application of communication-cluster technologies in pedagogical institutions: interactive methods of processing graphic data. *Scientific Progress*. 2021. P. 1

8. Murod U., Suvankulov B., Bakiyeva M., Nusratova D. Fundamentals of Creation and Use of Interactive Electronic Courses on the Basis of Multimedia Technologies. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021. P. 6860-6865.

9. Mystakidis S., Christopoulos A., Pellas N. A systematic mapping review of augmented reality applications to support STEM learning in higher education. *Education and Information Technologies*. 2021. P. 1-45.
10. Brem A., Viardot E., Nylund P. A. Implications of the coronavirus (COVID-19) outbreak for innovation: Which technologies will improve our lives? *Technological forecasting and social change*. 163. 2021. Article 120451.
11. Syed A. M., Ahmad S., Alaraifi A., Rafi W. Identification of operational risks impeding the implementation of eLearning in higher education system. *Education and Information Technologies*. 26 (1). 2021. P. 655-671.
12. Abass O. A., Arowolo O. A., Igwe E. N. Towards enhancing service delivery in higher education institutions via knowledge management technologies and blended e-learning. *International Journal on Studies in Education*. 3 (1). 2021. P. 10-21.
13. Shohel M. M. C., Ashrafuzzaman M., Islam M. T., Shams S., Mahmud A. Blended Teaching and Learning in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Handbook of Research on Developing a Post-Pandemic Paradigm for Virtual Technologies in Higher Education*, IGI Global. 2021. P. 27-50.
14. Zawacki-Richter O. The current state and impact of Covid-19 on digital higher education in Germany. *Human Behavior and Emerging Technologies*. 3 (1). 2021. P. 218-226.
15. Cattaneo A. A., Antonietti C., Rauseo M. How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. *Computers & Education*. 176. 2022. Article 104358.
16. Papadakis S., Kalogiannakis M. Exploring preservice teachers' attitudes about the usage of educational robotics in preschool education. *Research Anthology on Computational Thinking, Programming, and Robotics in the Classroom*, IGI Global. 2022. P. 807-823.
17. Johnson I. E., Nkanu C. U., Udo A. L. Checkmating the weaknesses associated with information and communication technologies in education for improved effectiveness and efficiency. *Journal of education and practice*. 12 (8). 2021. P. 80-85.
18. Menabò L., Sansavini A., Brighi A., Skrzypiec G., Guarini A. Promoting the integration of technology in teaching: An analysis of the factors

that increase the intention to use technologies among Italian teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*. 37 (6). 2021. P. 1566-1577.

19. Javaid M., Haleem A., Singh R.P., Haq M.I.U., Raina A., Suman R. Industry 5.0: Potential applications in COVID-19. *Journal of Industrial Integration and Management*. 5 (04). 2020. P. 507-530.

20. Saykili A. Higher education in the digital age: The impact of digital connective technologies. *Journal of Educational Technology and Online Learnin*. 2. 2019. P. 1-15.

21. Kumar K.S., Mahendraprabu M. Open educational practices of SWAYAM programme among research scholars. *Education and Information Technologies*. 2021. P. 1-25.

22. Anwar A. S., Rahardja U., Prawiyogi A. G., Santoso N. P. L. eLearning Model Approach in Creating Blockchain-Based Higher Education Trust. *International Journal of Artificial Intelligence Research*. 6 (1). 2022.

23. Polly D., Martin F., Guilbaud T. C. Examining barriers and desired supports to increase faculty members' use of digital technologies: perspectives of faculty, staff and administrators. *Journal of Computing in Higher Education*. 33 (1). 2021. P. 135-156.

24. Li, Q., Li, Z., Han, J. A hybrid learning pedagogy for surmounting the challenges of the COVID-19 Pandemic in the performing arts education. *Education and Information Technologies*, 26(6). 2021. P. 7635-7655.

25. Nikou S., Aavakare M. An assessment of the interplay between literacy and digital technology in higher education. *Education and Information Technologies*. 2021. P. 1-23.

26. Chaker R., Impedovo M. A. The moderating effect of social capital on co-regulated learning for MOOC achievement. *Education and Information Technologies*. 26 (1). 2021. P. 899-919.

27. Giovannella C. Effect induced by the Covid-19 Pandemic on students' perception about technologies and distance learning. *Ludic, Co-design and tools supporting smart learning ecosystems and smart education*, Springer, Singapore. 2021. P. 105-116.

28. Owoc M. L., Sawicka A., Weichbroth P. Artificial intelligence technologies in education: benefits, challenges and strategies of implementation. *IFIP International Workshop on Artificial Intelligence for Knowledge Management*, Springer, Cham. 2019. P. 37-58.

29. Bati T. B., Workneh A. W. Evaluating integrated use of information technologies in secondary schools of Ethiopia using design-reality gap analysis: A school-level study. *The electronic journal of information systems in developing countries*. 87 (1). 2021. p. e12148.

30. Mosely G., Harris J., Grushka K. Design education in schools: an investigation of the Australian Curriculum: Technologies. *Int. J. Technol. Des. Educ.* 31 (4) 2021. P. 677-695.

31. Kalolo J. F. Digital revolution and its impact on education systems in developing countries. *Education and Information Technologies*. 24 (1). 2019. P. 345-358.

32. Islam M. K., Sarker M. F. H., Islam M. S. Promoting student-centred blended learning in higher education: A model. *E-Learning and Digital Media*. 19 (1) .2022. P. 36-54.

33. Choudhury A., Sarma K. K. Visual gesture-based character recognition systems for design of assistive technologies for people with special necessities. *Research Anthology on Physical and Intellectual Disabilities in an Inclusive Society*. IGI Global. 2022. P. 264-285.

34. Al-Zboon E. Assistive technologies as a curriculum component in Jordan: Future special education teachers' preparation and the field status. *Assist. Technol.* 2021. P. 1-6.

35. Mehrfard A., Fotouhi J., Taylor G., Forster T., Armand M., Navab N., Fuerst B. Virtual reality technologies for clinical education: evaluation metrics and comparative analysis. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualisation*. 9 (3). 2021. P. 233-242.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ**

*Калаур Маргарита Віталіївна*  
*студентка 1 курсу факультету*  
*інформаційних технологій і математики*  
*ВНУ імені Лесі Українки*

*Анотація.* Цифрові технології в освіті є актуальною темою, яка має значний вплив на сучасний навчальний процес. У роботі досліджено роль цифрових технологій у сучасній освіті та їх вплив на навчання. Розглядаються різноманітні інноваційні методи навчання, що використовують цифрові технології, такі як використання мультимедіа,