

**Ольга ДУЩЕНКО**

кандидат педагогічних наук, старша викладачка  
Ізмаїльський державний гуманітарний університет  
e-mail: olyanichi@gmail.com

**Вступ.** Сучасний світ швидко розвивається, з'являються різноманітні інновації, у тому числі й у технологіях. Відповідно для реалізації якісних процесів необхідним стає використання інноваційних технологій, зокрема інформаційно-комунікаційних технологій. Осторонь не може залишатися й освітня сфера, тому світові вчені досліджують проблему ефективного використання інформаційно-комунікаційних інновацій для використання в освітньому процесі. Незважаючи на складні воєнні умови, українські вчені роблять свій внесок для вирішення цієї проблеми.

Питання використання інновацій в освіті досліджують такі українські вчені, як: О. М. Топузов, Р. В. Зозуляк-Случик, О.В. Лозова, І. В. Кожем'якіна, Н. Б. Шуст, Т. І. Пантюк, М. П. Пантюк, І. І. Гамерська та інші; використання інноваційних технологій навчання у закладах вищої освіти (ЗВО) вивчають Т. С. Гнатенко, Н. В. Лисенко, В. І. Терещук, А. М. Ільченко, І. В. Семенишина та інші; інформаційно-комунікаційні технології як інноваційний засіб навчання описують О. К. Корносенко, В. В. Бондаренко та інші. Іноземні вчені щорічно виділяють інновації педагогіки, а саме: А. Kukulska-Hulme, С. Bossu, К. Charitonos, Т. Coughlan, А. Deacon, N. Deane, R. Ferguson, С. Herodotou, С-W. Huang, Т. Mayisela, I. Rets, J. Sargent, E. Scanlon, J. Small, S. Walji, M. Weller, D. Whitelock та інші. Загалом проблема інформаційно-комунікаційних інновацій сучасної освіти знаходиться у полі зору вчених: М. Ammar, N. J. Al-Thani, Z. Ahmad, J. Ramadevi, С. Sushama, K. Balaji, V. Talasila, N. Sindhwani, Mukti, P. Dubey, R. L. Pradhan, K. K. Sahu, A. Gunness, M. J. Matanda, R. Rajaguru та інші. Незважаючи на значну увагу вчених до інформаційно-комунікаційних інновацій сучасної освіти, вважаємо за потрібно детальніше дослідити цю проблему.

Поставимо за мету схарактеризувати поняття «інформаційно-комунікаційні інновації» і описати особливості використання інформаційно-комунікаційних інновацій в освітньому процесі.

Спочатку визначимо значення понять «інновації», «інновації освіти», «інформаційно-комунікаційні технології» і «інформаційно-комунікаційні інновації». Поняття «інновації» тлумачиться як:

- «нововведення, новітня зміна чи винахід» (Вільний тлумачний словник) [1];
- «нововведення (від лат. in – усередині та лат. novation – відновлення, зміна) – у соціально-психологічному аспекті створення і впровадження різноманітних нововведень, які породжують значимі зміни в соціальній практиці» (Сучасний тлумачний психологічний словник) [24, с. 176];
- «процес комплексного створення, розповсюдження та використання нових засобів задоволення суспільних потреб, пов'язаних з вимогами того середовища, у якому нововведення здійснюються» (за І. М. Богдановою) (Словник-довідник з професійної педагогіки) [18, с. 79];
- «нові форми організації праці та управління, нові види технологій, які охоплюють не тільки окремі установи та організації, а й різні сфери» (Словник коротких термінів з педагогіки) [26, с. 16].

Отже, будемо розуміти поняття «інновації» як щось нове, щось змінене, яке може бути використано до певного процесу або технології, середовища.

У свою чергу, поняття «інновації освіти» визначається як:

- «цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікацій мети, змісту, методів, форм навчання й виховання, адаптації процесу навчання до нових вимог» (Словник коротких термінів з педагогіки) [26, с. 17];
- «якісна зміна структури й змісту освітніх програм, форм і методів організації освітнього процесу, системне, комплексне застосування інноваційних технологій» (Словник термінів і понять сучасної освіти) [17, с. 75];
- «процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники (рівні) досягнень структурних компонентів освіти, відбувається перехід системи до якісно іншого стану» [15, с. 41];

– «процес оновлення чи вдосконалення теорії і практики освіти, що оптимізує досягнення її мети» [16, с. 9] (учені (Т. І. Пантюк, М. П. Пантюк, І. І. Гамерська) так тлумачать поняття «педагогічна інновація»).

Тому під поняттям «інновації освіти» будемо розуміти процес змін в освітньому процесі відповідно до нових технологій або нових форм, методів і засобів навчання. Наприклад, раніше нами було визначено поняття «технологія навчання» як «метод, за допомогою якого можна реалізувати освітнє завдання», а поняття «інноваційні технології навчання» як «новітні методи, спрямовані на незвичне розв'язання освітнього завдання» [5, с. 101].

Поняття «інформаційно-комунікаційні технології» пояснюється як:

- «невід'ємний освітній інструмент, який дає змогу сучасному вчителю вдало організувати власний освітній простір та забезпечує професійне зростання впродовж усього життя» [10, с. 276];
- «рушійна сила та координатор зростаючої глобалізації освітнього середовища» [20, с. 222];
- «технології створення, накопичення, зберігання і доступу до вебресурсів (електронних ресурсів) навчальних дисциплін (програм), а також забезпечення організації та супроводу освітнього процесу за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення і засобів інформаційно-комунікаційного зв'язку, зокрема інтернету» [17, с. 80] (Словник термінів і понять сучасної освіти, поняття має назву у словнику як «інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання»).

Ми продовжуємо вважати, що інформаційно-комунікаційні технології – це «технології реалізації інформаційних процесів (пошук, обробка, передача, захист, створення, накопичення, збір, поширення інформації) та спілкування засобами цих технологій» [7, с. 152].

Аналізуючи наукові праці, нами не було знайдено визначення поняття «інформаційно-комунікаційні інновації», розглядаються окремо або разом поняття «інформаційно-комунікаційні технології» та поняття «інновації освіти». Ми розуміємо під «інформаційно-комунікаційними інноваціями» інновації (зміни) в інформаційно-комунікаційних технологіях або поява нових інформаційно-комунікаційних технологій. Але є ще поняття «інноваційні інформаційно-комунікаційні технології», яке тлумачиться як: «нові, оригінальні технології (методи, засоби, способи) створення, передавання і збереження навчальних матеріалів, інших інформаційних ресурсів освітнього призначення, а також технології організації і супроводу освітнього процесу (традиційного, електронного, дистанційного, мобільного) за допомогою телекомунікаційного зв'язку і комп'ютерних мереж, що цілеспрямовано, систематично й послідовно впроваджуються в освітню практику» [23, с. 136].

Розглянемо думки вчених про інформаційно-комунікаційні інновації в сучасній освіті.

Так, Н. Б. Шуст розглядає інновації як «складну та багатоаспектну проблему, вирішення якої неможливе без використання міждисциплінарного підходу в процесі пізнання та осмислення» [25, с. 212]. Р. В. Зогуляк-Случик до інновацій відносить технології дистанційної освіти [21]. Учена зазначає, що інноваційному прогресі в освітньому процесі сприяє використання інформаційних технологій, цифрових ресурсів та інструментів [21, с. 56].

У свою чергу, О. М. Топузов до основних напрямів інновацій в освіті відносить використання цифрових технологій, віртуальної та доповненої реальності та онлайн-навчання [19, с. 16]. На думку вченого, впровадження інновацій реалізує доступність освіти (відеоконференції, онлайн-курси), вирішення існуючих проблем, впливає на розвиток технологій і їх використання в освіті [19, с. 17].

Учена О. В. Лозова розглядає STEM як інноваційний напрям розвитку освіти [21, с. 97]. Виділяють такі аспекти STEM-освіти: вирішення проблем і завдань, які виникають у реальності; використання проєктів; дослідження навколишнього світу; організація спільної роботи; інтеграція математики і природничих наук; використання дослідницьких інструментів [14].

На думку іноземних учених (Mohammad Ammar, Noora J. Al-Thani, Zubair Ahmad), STEM (наука, технології, інженерія, математика) може допомогти розвинути здібності учнів з раннього віку, необхідні для існування в конкурентному глобальному середовищі [27]. Автори зазначають, що «педагоги почали використовувати нові методи онлайн/змішаного навчання як основний метод навчання студентів. Метою навчання наступного покоління є надання студентам більш персоналізованого та орієнтованого на студента досвіду навчання та створення середовища, яке забезпечує різкі зміни в результатах студентів»; «навчання нового покоління спрямоване на оптимізацію поєднання вчителя та навчання за допомогою технологій у групі, а також індивідуальної роботи» [27].

Дослідники Т. С. Гнатенко, Н. В. Лисенко до нових технологій в умовах змішаного навчання відносять карти знань, скрайбінг, платформу Kahoot!, хмарні технології (онлайн-консультації, онлайн-опитування, онлайн редактори презентацій), платформи онлайн-навчання Moodle тощо [3, с. 17-18].

До речі, індійські автори (J. Ramadevi, C. Sushama, K. Balaji, V. Talasila, N. Sindhvani, Mukti) визначають поняття «змішане навчання» як «новий підхід до освіти, який поєднує звичайні та сучасні моделі навчання, за яких взаємодія студентів із їхніми цифровими пристроями та навчання з них не повністю замінюють їхню взаємодію та навчання від традиційних викладачів» [34].

Цікавою є класифікація інноваційних освітніх технологій М. М. Козяр, яка має такий вигляд:

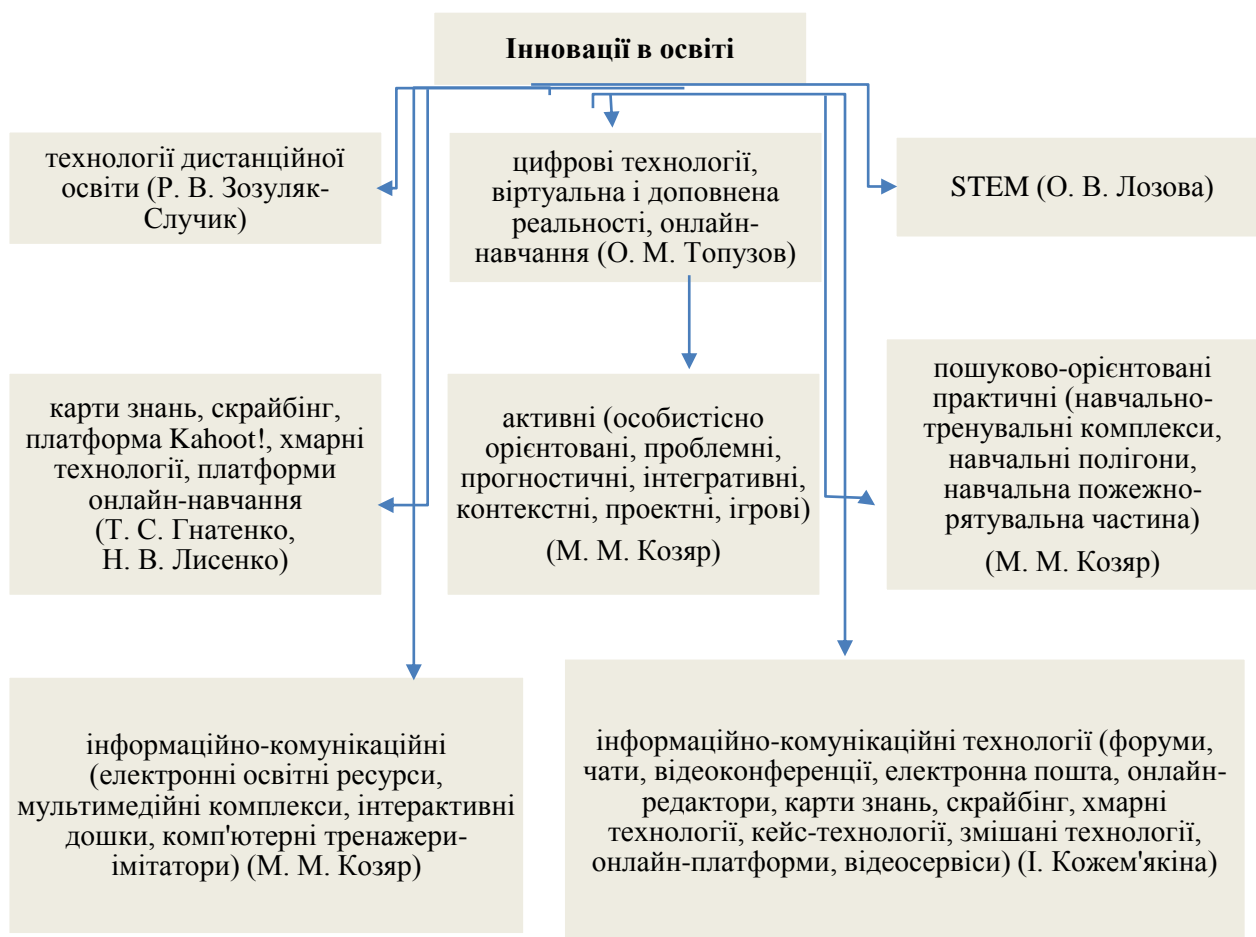
1) інформаційно-комунікаційні: електронні освітні ресурси, мультимедійні комплекси, інтерактивні дошки, комп'ютерні тренажери-імітатори;

2) активні: особистісно орієнтовані, проблемні, прогностичні, інтегративні, контекстні, проектні, ігрові;

3) пошуково-орієнтовані практичні: навчально-тренувальні комплекси, навчальні полігони, навчальна пожежно-рятувальна частина [12, с. 19].

Натомість І. В. Кожем'якіна пропонує відносити до інформаційно-комунікаційних технологій навчання: форуми, чати, відеоконференції, електронну пошту, соціальні мережі, онлайн-редактори, карти знань, скрайбінг, хмарні технології, кейс-технології, змішані технології, онлайн-платформи (Google Claasroom, Moodle), відеосервіси тощо [11, с. 104-115].

Отже, узагальнено розглянутий матеріал і представимо наведені інновації в освіті у вигляді схеми (рис. 1).



**Рис. 1. Класифікація інновацій в освіті**

Загалом учені (О. К. Корносенко, В. В. Бондаренко, М. Р. Бондаренко) вважають, що «педагогічна інноватика полягає у розробці, обґрунтуванні, перевірці і впровадженні нових ефективних освітніх технологій, результатом є формування адаптованої до динамічних умов, активної й креативної особистості, здатної до рефлексії й вирішення нестандартних ситуацій» [13, с. 114]. Розглянемо думки іноземних учених щодо інформаційно-комунікаційних інновацій в сучасній освіті. Так, фінські дослідники (Katarzyna Kärkkäinen, Päivikki Jääskelä, Päivi Tynjälä) визнають, що тема цифрового середовища навчання раптово стала актуальною через Covid-19.

У результаті отримання досвіду роботи в цифровому середовищі, викладачі курсів побачили можливість викладати курси в гібридному режимі у майбутньому [31].

Індійські вчені (Pushkar Dubey, Resham Lal Pradhan, Kailash Kumar Sahu), аналізуючи наукові праці, підкреслюють, що онлайн-освіта була визнана головною інновацією в галузі освіти завдяки доступності та адаптивності [28]. Дослідники підкреслюють, що інновації інформаційно-комунікаційних технологій впливають на навчання в школі, створивши нові конструкції моделей, як раз онлайн-освіта виступає таким підходом. Онлайн-освіта забезпечує активну адаптацію студентів до нових ситуацій [28]. Австралійські вчені (Aneeshta Gunness, Margaret Jekanyika Matanda, Rajesh Rajaguru) вважають, що «студенти повинні не тільки розуміти, але й мати бажання взаємодіяти із запровадженими освітніми інноваціями, щоб поглибити свою участь»; «студенти повинні бути креативними та інноваційними у використанні онлайн-технологій, щоб ефективно реагувати на освітні інновації» [30]. Учені (J. Ramadevi, C. Sushama, K. Balaji, Vamsidhar Talasila, Nidhi Sindhvani, Mukti), розглядаючи спільне навчання за допомогою штучного інтелекту, визначають спільне навчання як «навичку, якій необхідно навчити, щоб навчальна група могла досягти своїх цілей. Викладачі повинні робити більше, ніж просто розділяти учнів по командах, щоб переконатися, що вони володіють необхідними навичками для ефективної спільної роботи» [34]. Автори наводять метод «подумай у парі – поділися...», знайомий українським освітянам (перевернутий клас) про розбивання класу на менші групи, кожен учень стає експертом з певної теми і відповідно потім навчає інших [34].

За допомогою штучного інтелекту студенти можуть співпрацювати над критичним мисленням, вирішенням проблем і соціальною взаємодією. Використання штучного інтелекту забезпечує динамічне та інклюзивне освітнє середовище [34]. Отже, іноземні вчені до інформаційно-комунікаційних інновацій сучасної освіти відносять: STEM, онлайн-навчання, змішане навчання, цифрове середовище, спільне навчання за допомогою штучного інтелекту. Таке бачення інформаційно-комунікаційних інновацій сучасної освіти схоже з баченням українських учених: О.В.Лозова (STEM), Р. В. Зозуляк-Случик, О. М. Топузов, Т. С. Гнатенко, Н. В. Лисенко (онлайн-навчання), О. М. Топузов (цифрові технології) та ін. Цікавим є дослідження вчених про освітні інновації майбутнього. Українські вчені (В. І. Терещук, А. М. Ільченко, І. В. Семенишина) пропонують такі інноваційні технології навчання у структурі освіти майбутнього: віртуальне навчальне середовище, мобільне навчальне середовище, дистанційне навчальне середовище, ігрове навчальне середовище, цифрове навчальне середовище [22].

У звіті з педагогічних інновацій 2022 року [33], розробленого вченими з Інституту освітніх технологій Відкритого університету (Велика Британія) та Відкритого університету Каталонії (Іспанія), до інновацій освіти відносяться:

1. Hybrid models (гібридні моделі) – підхід створення цілісного освітнього досвіду, який поєднує особисті сесії (зустрічі) з освітніми матеріалами та заходами онлайн, зокрема проведення лекцій і семінарів у вигляді відеоконференцій.

2. Dual learning scenarios (сценарії дуального навчання) – поєднання навчання і професійної практики.

3. Pedagogies of microcredentials (педагогіка мікрокредитів) – використання мікрокредитів (типів кваліфікації з певними характеристиками), тобто проходження курсів для отримання нових навичок.

4. Pedagogy of autonomy (педагогіка автономії) – розвиток освітніх систем і ресурсів, що стимулюють збільшення автономії студентів (учнів).

5. Watch parties («дивитися вечірки») – спілкування студентів (учнів) через онлайн ресурси (відеоконференції).

6. Influencer-led education (навчання під керівництвом інфлюенсерів) – вплив інфлюенсерів на вибір освітніх можливостей студентів.

7. Pedagogies of the home (педагогіка «вдома») – навчання в домашньому середовищі, вивчення типів неформальної практики викладання та навчання в домашніх умовах, культурно специфічними способами навчання, наприклад через громаду.

8. Pedagogy of discomfort (педагогіка дискомфорту) – процес самоаналізу, який вимагає від студентів критичного ставлення до своїх ідеологічних традицій і способів мислення відносно расизму, гноблення та соціальної несправедливості.

9. Wellbeing education (освіта благополуччя) – підтримка та сприяння психічному здоров'ю студента.

10. Walk-and-talk (гуляй і говори) – відродження, адаптація та розробка педагогічних прийомів, які включають розмови і ходьбу, тобто знаходження на свіжому повітрі [33, с. 1-5].

Виділення саме таких педагогічних інновацій пов'язано зі змінами в суспільстві внаслідок пандемії Covid-19. Але вже через рік список освітніх інновацій виглядає інакше.

Відповідно до звіту з педагогічних інновацій 2023 року, розробленого вченими з Інституту освітніх технологій Відкритого університету (Велика Британія) та Центру інновацій у навчанні та викладанні Кейптаунського університету (Південна Африка), до інновацій освіти відносяться:

1. Pedagogies using AI tools (педагогіка з використанням інструментів штучного інтелекту).
2. Metaverse for education (метасвіт для освіти) – використання 3D-середовища.
3. Multimodal pedagogy (мультимодальна педагогіка) – підхід до навчання, який базується на різних способах спілкування для полегшення спілкування.
4. Seeing yourself in the curriculum (бачення себе в навчальній програмі) – відображення різноманітних культур, досвіду та історій студентів.
5. Pedagogy of care in digitally mediated settings (педагогіка догляду в цифрових умовах) – підхід, який надає пріоритет співпереживанню та розвитку студентів у сприятливому та справедливому освітньому середовищі.
6. Podcasts as pedagogy (подкасти як педагогіка) – використання подкастів – аудіо епізодів з певної теми онлайн.
7. Challenge-based learning (навчання на основі викликів) – структурований підхід до використання труднощів в освіті та навчанні.
8. Entrepreneurial education (підприємницька освіта) – така освіта спрямована на отримання знань, навичок, ставлення, мислення, необхідного для початку розвитку бізнесу, управління та його розвитку.
9. Relational pedagogies (педагогіка взаємовідносин) – підхід комунікації та взаємодії як з людьми, так і з матеріалами, технологіями, навколишнім середовищем.
10. Entangled pedagogies of learning spaces (заплутані педагогіки освітніх просторів) – вивчають складні відносини між технологіями, педагогікою та освітнім середовищем [32, с. 1-5].

Із наведених класифікацій бачимо, що списки інновацій за 2022 рік і 2023 рік відрізняються, а це свідчить про швидкий розвиток інновацій та появи нових інформаційно-комунікаційних інновацій освіти. Вважаємо, доречним українським ученим звернути увагу на запропоновані класифікації іноземних учених з метою впровадження в українську освіту. Натомість Google for Education виділяє такі освітні тренди: Digital Responsibility (цифрова відповідальність), Computational Thinking (обчислювальне мислення), Student-led Learning (навчання під керівництвом студентів), Collaborative Classrooms (спільні класи), Connecting Guardians & Schools (підключення опікунів і шкіл), Innovating Pedagogy (інноваційна педагогіка), Emerging Technologies (новітні технології), Life Skills & Workforce Preparation (життєві навички та підготовка робочої сили) [29]. І знову бачимо зовсім новий список трендів, який відрізняється від запропонованих класифікацій вище.

Проаналізувавши наукові праці українських та іноземних учених, ми пропонуємо виділити такі інформаційно-комунікаційні інновації сучасної освіти:

1. Змішане навчання. Раніше нами було визначено змішане навчання як «поєднання традиційного і дистанційного навчання з використанням освітнього інформаційного середовища» [8, с. 18]. Наразі для українських учнів, студентів змішане навчання є доречним для використання під час війни. Адже сьогодні заняття може відбуватися у закладі освіти, а вночі цей заклад освіти може бути пошкоджений або знищений шахедом, бомбою.

2. Дистанційне навчання. У науковій статті ми тлумачили дистанційне навчання як «навчання на відстані, спрямоване більше на самостійну роботу навчаючих із використанням сучасних технологій» [4, с. 3]. Дистанційне навчання активно використовуються у закладах освіти України, тому що багато українців залишили країну і переїхали в інші країни, але вони продовжують навчання в українських закладах освіти, певна частина українців вимушено була переміститися в інші міста заради безпеки свого життя, багато закладів освіти було пошкоджено або зруйновано. Ми не знаємо скільки ще буде тривати війна, але дистанційне навчання є реалією нашого життя, і це не про розвиток технологій, а про безпеку життя людей.

3. Інтернет-технології. У дисертаційному дослідженні нами було досліджено поняття «інтернет-технології» та визначено його як «сукупність базових послуг Інтернет, хмарних технологій та веб-технологій» [9, с. 48]. Наразі інтернет-технології залишаються актуальними, вважаємо, що й надалі інтернет-технології продовжуватимуть залишатися такими. Активно застосовуються хмарні технології в освіті: для зберігання інформації, колективного використання або роботи (наприклад, з Google Документами, онлайн-програмами/редакторами) тощо. Веб-технології є пріоритетним напрямом в освіті, кількість ІТ-спеціалістів постійно зростає, адже студенти вибирають професію, не прив'язану до територіального розміщення особливо під час війни у державі.

4. Технології віртуальної реальності. «Використання технологій віртуальної реальності розширює традиційний освітній процес, роблячи можливим неможливе, зокрема проведення різноманітних експериментів, які в звичайних умовах можуть бути небезпечними» [6, с. 110]. Доречним є застосування технологій віртуальної реальності при проведенні експериментів при умовах недостатньої кількості або відсутності необхідного обладнання, пристроїв тощо.

5. Навчання з використанням штучного інтелекту. Наразі є популярним використання ChatGPT, який пропонується розробниками для використання і в освітньому процесі, наприклад викладачами при створенні презентацій, навчальних програм тощо.

6. Подкасти як педагогіка. Подкасти уявлять собою аудіоматеріали з певних тем. Подкасти з різних напрямів активно використовуються у всьому світові. Відповідно педагогічна подкасти мають майбутнє. Можна слухати подкасти під час дороги до закладу освіти або навпаки додому. Це можливість для саморозвитку людини.

7. Навчання під керівництвом студентів (перевернутий клас). Таке навчання передбачає підготовку студентів до заняття з певної теми, студент на занятті представляє опрацьований матеріал, після презентації матеріалу студентом йде обговорення наданого матеріалу іншими студентами, викладач доповнює студента у разі потреби, допомагає у суперечливих ситуаціях під час заняття. Такий підхід надає можливість студентам приймати активну участь у занятті, адже один студент готує матеріал, а інші приймають участь в обговоренні. Студент, який презентує матеріал, може відчувати себе у ролі викладача. Тому навчання під керівництвом студентів може використовуватися під час навчання майбутніх учителів (викладачів).

8. STEM-навчання (наука, технології, інженерія, математика). STEM-навчання – підхід до навчання, який передбачає використання науки, технологій, інженерії та математики. Таке навчання забезпечує формування особистості, готової до інновацій та використання їх за потребою.

9. Дуальне навчання – навчання, яке передбачає комбінацію аудиторного і практичного навчання у певному співвідношенні (зазвичай, це 30% на 70%). Дуальне навчання має перспективи для активного використання, адже використання практики під час навчання є необхідним. Можливість організації навчання аудиторного і практичного у відношенні 30% на 70% забезпечує студентам якісніше формування готовності до професійної діяльності, зокрема використовуючи інформаційно-комунікаційні технології. До речі, на думку розробників навчальної програми для викладачів «Дизайн освіти 21-го століття» від компанії Microsoft, «інновації вимагають практичного застосування ідей чи рішень учнів у реальному світі або передачі їхніх ідей комусь поза класом, хто може їх реалізувати» [2]. Отже, ще раз підкреслюється значення практичних знань, умінь і навичок для успішної майбутньої професії.

10. Освіта благополуччя з використанням інформаційно-комунікаційних технологій – підтримка психічного здоров'я студентів. Саме освіта благополуччя є актуальною для українських студентів, які продовжують навчання навіть під час війни, постійного стресу, страху за своє життя, та взагалі студентів різних країн, які знаходяться у стані війни. Люди, які пройшли через війну, як просто громадянами країни, так і військовими, після завершення війни не будуть такими самими. Страх, які з'явилися (страх за своє життя і життя своїх близьких, страх чи наступить наступний день, страх що буде далі, страх під час повітряних тривог, бомбардування тощо) будуть проявлятися у повсякденному житті людей, наприклад, звук від проїзду мотоциклів асоціюється зі звуками шахедів, звук фєєрверку – зі звуками вибухів тощо. Тому підтримка психічного здоров'я буде одним з рішень до повернення стану спокою людям. Допомога психологів є доречною як маленьким дітям, так і дорослим. Але окрім допомоги психологів, необхідною є психологічна допомога вихователів, учителів і викладачів під час проведення занять. Можливим є використання інформаційно-комунікаційних технологій у контексті освіти благополуччя, це може бути проходження тестів для визначення психологічного стану студентів, прослуховування музичних композицій для підвищення і покращення емоційного стану студентів, участь в імітаціях певних подій з використанням технологій віртуальної реальності для психологічного аналізу стану студентів тощо.

Отже, інформаційно-комунікаційні технології розвиваються, відповідно необхідним стає використання інформаційно-комунікаційних інновацій в освітньому процесі. Перелік інформаційно-комунікаційних інновацій є значним, тому перед викладачами постає питання правильного вибору існуючих інновацій у залежності від освітньої мети для організації якісного освітнього процесу. Вважаємо, що використання запропонованих інформаційно-комунікаційних інновацій може забезпечити розв'язання освітніх завдань. Тому перспективи подальших розробок убачаємо у вивченні питання організації освітнього процесу з використанням інформаційно-комунікаційних інновацій.

### Список використаних джерел:

1. Вільний тлумачний словник. Новітній онлайн-словник української мови (2013-2018). URL: <https://sum.in.ua/f/innovacija> (дата звернення: 25.03.24).
2. Вступ до рубрики «Вирішення реальних проблем та інновації». Microsoft Learn : вебсайт. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/training/modules/innovate-learning-21cld-uk-ua/introduction-real-world-problem-solving-innovation> (дата звернення: 08.04.24).
3. Гнатенко Т. С., Лисенко Н. В. Використання інноваційних технологій навчання у ЗВО в умовах змішаного навчання. Health & Education. Рівне, 2023. № 1. С. 14-21. URL: <https://journals.medacad.rivne.ua/index.php/health-education/article/view/4> (дата звернення: 24.03.24).
4. Дущенко О. С. Дистанційний курс: особливості розробки та використання. Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology. 2020. № 8 (4). С. 1–12. URL: <https://doi.org/10.32919/uesit.2020.04.01> (дата звернення: 04.04.24).
5. Дущенко О. С. Вивчення інноваційних технологій навчання майбутніми вчителями інформатики. Наука України – погляд молодих учених крізь призму сучасності: тези доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Черкаси: ФОП Нечитайло О. Ф., 2019. С. 100-103.
6. Дущенко О. С. Використання технологій віртуальної реальності майбутніми вчителями при вивченні математичних дисциплін. Класичні та прикладні проблеми у наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти і молодих учених: історичний та сучасний аспекти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених. Харків: ХНАДУ, 2020. С. 110-113.
7. Дущенко О. С. Огляд підходів до використанні ІКТ в освіті. Тези доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ-2020): Черкаси, 21-23 травня 2020 р. Черкаси: ЧДГУ, 2020. 200 с. С. 151-153.
8. Дущенко О. С. Організація змішаного навчання в умовах пандемії. Інформаційні технології в професійній діяльності: матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф., Рівне: РВВ РДГУ, 2020. С. 16-19.
9. Дущенко О. С. Формування готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування інтернет-технологій у професійній діяльності: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Одеса, 2019. 296 с.
10. Зубко А. М., Жорова І. Ю., Кузьменко В. В., Слюсаренко Н. В., Кохановська О. В. Інформаційно-комунікаційні технології як чинник професійного розвитку педагога в системі післядипломної освіти. Інформаційні технології та засоби навчання. 2020. №77 (3). С. 262-281. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v77i3.3562> (дата звернення: 02.04.24).
11. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія / за заг. редакцією Г. Л. Єфремової. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 444 с.
12. Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи. Збірник наукових праць. Випуск 5. / За ред. М. М. Козяра, Н. Г. Ничкало. Львів: ЛДУ БЖД, 2017. 400 с. URL: <https://books.ldubgd.edu.ua/index.php/m/catalog/download/39/27/117-1?inline=1> (дата звернення: 19.03.24).
13. Корносенко О., Бондаренко В., Бондаренко М. Інформаційно-комунікаційні технології як інноваційний засіб фізичного виховання: актуальні проблеми й оцінка використання. Витоки педагогічної майстерності: журнал. Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава, 2020. Випуск 26. (Серія «Педагогічні науки»). С. 113-118. URL: <https://sources.pnpu.edu.ua/article/view/227559> (дата звернення: 25.03.24).
14. Ми впроваджуємо системні STEM рішення в початковій школі. STEM-освіта: веб-сайт. URL: <https://stemosvita.com.ua/> (дата звернення: 10.04.24).
15. Михалюк А. Творчість та інновація: сучасний контент. Освітологічний дискурс. 2021. № 34(3). С. 32–45. URL: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.33> (дата звернення: 13.04.24).
16. Пантюк Т., Пантюк М., Гамерська І., Денисяк Ю. Інновації в освіті: необхідність, сутність, зміст. Молодь і ринок. 2020. № 6-7 (185-186). С. 6-10. URL: <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/225537/225330> (дата звернення: 21.03.24).
17. Словник термінів і понять сучасної освіти / уклад.: Л. М. Михайлова, О. В. Пагава, О. В. Проніна. За заг. ред. Л. М. Михайлової. Севродонецьк, 2020. 194 с.
18. Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А. В. Семенової. Одеса: Пальміра, 2006. 221 с.
19. Слово і справа Антона Макаренка: український та європейський контексти: матеріали XXII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Полтава, 16-17 березня 2023 р. «Управлінська майстерність керівника закладу освіти», «Управління проєктами у сфері науки, освіти, інновацій та

- інформатизації», «Управління інноваційною діяльністю в освіті та у виробництві»: матеріали Всеукр. наук.-практ. семінарів, м. Полтава, 16-17 березня 2023 р.) / за заг. ред. М. В. Гриньової. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 358 с. URL: [http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A\\_2023.pdf#page=108](http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A_2023.pdf#page=108) (дата звернення: 24.03.24).
20. Співачук В. О., Іконнікова М. В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі ЗВО». Наукові інновації та передові технології. 2022. №9(11). С. 220-232. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/2417> (дата звернення: 02.04.24).
21. Сучасна наука та освіта : стан, проблеми, перспективи : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Полтава, 20-21 березня 2023 р. Полтава : ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. 774 с.
22. Терещук В. І., Ільченко А. М., Семенишина І. В. Інноваційні технології навчання у закладах вищої освіти. Академічні візії. 2023. № 16. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/157/145> (дата звернення: 15.03.24).
23. Хохлова Л. Г., Хома Н. Г., Хома-Могильська С. Г. Інноваційні інформаційні технології у навчанні вищої математики. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : матеріали II міжнародної науково-практичної інтернет-конференції з нагоди святкування 30-річчя кафедри інформатики та методики її навчання (8-9 листопада 2018 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2018. С. 135–137. URL: [http://dSPACE.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/15274/1/Khokhlova\\_Khoma\\_Khoma-Mohylska.pdf](http://dSPACE.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/15274/1/Khokhlova_Khoma_Khoma-Mohylska.pdf) (дата звернення: 03.04.24).
24. Шапар В. Б. Сучасний тлумачний психологічний словник. Х. : Прапор, 2007. 640 с.
25. Шуст Н. Б. Інновації в освіті як необхідність. Юридичний вісник. 2018. № 4 (49). С. 211-214. URL: <https://dSPACE.nau.edu.ua/bitstream/NAU/37677/1/31.pdf> (дата звернення: 20.03.24).
26. Яцик Т. О., Степанюк В. В. Словник коротких термінів з педагогіки. Луцький фаховий педагогічний коледж КЗВО «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2022. 50 с.
27. Ammar M., Al-Thani N. J., Ahmad Z. Role of pedagogical approaches in fostering innovation among K-12 students in STEM education. *Social Sciences & Humanities Open*. 2024. Vol. 9. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100839> (дата звернення: 27.03.24).
28. Dubey P., Pradhan R. L., Sahu K. K. Underlying factors of student engagement to E-learning. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. 2023. Vol. 16, No. 1. P. 17-36. URL: <https://doi.org/10.1108/JRIT-09-2022-0058> (дата звернення: 27.03.24).
29. Google for Education. Future of the Classroom. Emerging Trends in K-12 Education Global Edition. URL: [https://services.google.com/fh/files/misc/future\\_of\\_the\\_classroom\\_emerging\\_trends\\_in\\_k12\\_education.pdf?utm\\_source=web&utm\\_campaign=FY19-Q2-global-demandgen-website-other-futureoftheclassroom](https://services.google.com/fh/files/misc/future_of_the_classroom_emerging_trends_in_k12_education.pdf?utm_source=web&utm_campaign=FY19-Q2-global-demandgen-website-other-futureoftheclassroom) (дата звернення: 14.03.24).
30. Gunness A., Matanda M. J., Rajaguru R. Effect of student responsiveness to instructional innovation on student engagement in semi-synchronous online learning environments: The mediating role of personal technological innovativeness and perceived usefulness. *Computers & Education*. 2023. Vol. 205. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131523001616> (дата звернення: 27.03.24).
31. Kärkkäinen K., Jääskelä P., Tynjälä P. How does university teachers' pedagogical training meet topical challenges raised by educational research? A case study from Finland. *Teaching and Teacher Education*. 2023. Vol. 128. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104088> (дата звернення: 25.03.24).
32. Kukulska-Hulme A., Bossu C., Charitonos K., Coughlan T., Deacon, A., Deane N., Ferguson R., Herodotou C., Huang C-W., Mayisela T., Rets I., Sargent J., Scanlon E., Small J., Walji S., Weller M., Whitelock D. *Innovating Pedagogy 2023 : Open University Innovation Report 11*. Milton Keynes : The Open University. URL: [https://ou-iet.cdn.prismic.io/ou-iet/4acf6b6d-4e5c-4bbd-9bda-4f15242652f2\\_Innovating+Pedagogy+2023.pdf](https://ou-iet.cdn.prismic.io/ou-iet/4acf6b6d-4e5c-4bbd-9bda-4f15242652f2_Innovating+Pedagogy+2023.pdf) (дата звернення: 22.03.24).
33. Kukulska-Hulme A., Bossu C., Charitonos K., Coughlan T., Ferguson R., FitzGerald E., Gaved M., Guitert M., Herodotou C., Maina M., Prieto-Blázquez J., Rienties B., Sangrà A., Sargent J., Scanlon E., Whitelock D. *Innovating Pedagogy 2022 : Open University Innovation Report 10*. Milton Keynes : The Open University. URL: [https://prismic-io.s3.amazonaws.com/ou-iet/5c334004-5f87-41f9-8570-e5db7be8b9dc\\_innovating-pedagogy-2022.pdf](https://prismic-io.s3.amazonaws.com/ou-iet/5c334004-5f87-41f9-8570-e5db7be8b9dc_innovating-pedagogy-2022.pdf) (дата звернення: 22.03.24).
34. Ramadevi J., Sushama C., Balaji K., Talasila V., Sindhvani N., Mukti AI enabled value-oriented collaborative learning: Centre for innovative education. *The Journal of High Technology Management Research*. 2023. Vol. 34, Issue 2. URL: <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2023.100478> (дата звернення: 26.03.24).