

DOI <https://doi.org/10.37406/2521-6449/2026-1-9>
УДК 371.13:004

Герасименко Є. В.

*здобувач третього (освітньої-наукового) рівня вищої освіти
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Харків, Україна*

E-mail: herasymenko.yevhen@gmail.com

ORCID: 0009-0003-9366-1595

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Анотація

У статті запропоновано підхід до розвитку інформаційно-комунікаційної (ІК) компетентності педагогів професійного навчання в умовах цифровізації освіти на основі функціонального аналізу діяльності. Обґрунтовано доцільність застосування моделі SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) для визначення рівнів цифрової трансформації кожної з ключових трудових функцій педагога. Розглянуто такі функції, як планування й здійснення освітнього процесу, методична та самоосвітня діяльність, участь в експериментальних і проєктних формах роботи, проведення профорієнтаційного консультування та консультування з питань кар'єрного розвитку здобувачів освіти. Для кожної трудової функції визначено цифрові інструменти та відповідні дії, які відображають чотири рівні інтеграції цифрових технологій – від елементарного заміщення традиційних форм (S) до переосмислення професійної ролі педагога у цифровому середовищі (R). На основі узагальнення отриманих результатів побудовано функціонально-рівневу модель розвитку ІК-компетентності (як систему окремих рівнів SAMR за трудовими функціями), що відображає її динаміку та дає змогу гнучко адаптувати педагогічну діяльність до умов цифровізації. Зазначена модель не лише структурує можливості цифрових інструментів у виконанні професійних завдань, а й забезпечує підґрунтя для діагностики рівня сформованості ІК-компетентності, вибору індивідуальних траєкторій підвищення цифрової грамотності педагогів, створення умов для персоналізованого освітнього середовища. Матеріали статті можуть бути використані керівниками й методистами закладів професійної освіти під час розроблення внутрішніх програм цифрового розвитку, а також у системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників, зорієнтованій на розвиток здатності ефективно діяти в умовах цифрової трансформації освітньої галузі.

***Ключові слова:** інформаційно-комунікаційна компетентність, цифровізація освіти, модель SAMR.*

Вступ. Цифровізація освіти змінює традиційні уявлення про професійну діяльність педагога, зокрема в системі професійної освіти, де інтеграція цифрових рішень має відбуватися з урахуванням прикладного характеру навчання та виробничих умов. За цих обставин особливої значущості набуває розвиток інформаційно-комунікаційної (ІК) компетентності педагогів, яка забезпечує ефективну взаємодію із цифровими ресурсами, здобувачами освіти, колегами та освітнім середовищем загалом.

Зміст та структура інформаційно-комунікаційної компетентності регулюються нормативно-правовим документами галузі освіти. Згідно з чинними положеннями, ця дефініція розглядається як комплексна здатність фахівця до ефективної життєдіяльності в умовах цифрової трансформації. Вона інтегрує у собі навички та вміння функціонувати у цифровому суспільстві, опрацьовувати та критично оцінювати інформаційні дані, розуміти принципи безпеки та співпраці в мережі Інтернет, використовувати відкриті ресурси та технології для професійного розвитку [3].

Як невід'ємний складник професійного розвитку сучасного педагога І. Лисак розглядає інформаційно-комунікативну компетентність і визначає стратегії її розвитку: залучення викладачів до тематичних вебінарів і майстер-класів; формування портфоліо робіт та відгуків у мережевому просторі; участь у програмах академічної мобільності, стажуваннях; використання платформ (Slack, Teams, Trello); висвітлення проєктів, ідей, обговорення практичних завдань [2, с. 203]. На думку Н. Ясінської [5, с. 51], проєктування індивідуальної освітньої траєкторії педагога передбачає наявність інформаційно-комунікаційної компетентності як ключової умови для продуктивного прийняття рішень, зокрема в умовах цифрової трансформації освіти. Аналіз міжнародних підходів до інформаційно-комунікативної компетентності розкривають Р. Бургай та ін. [6].

У контексті цифрової трансформації освітнього процесу актуалізується потреба в моделюванні реалізації інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів через відповідні рівні цифрової активності, що узгоджуються з функціональними особливостями їхньої професійної діяльності. Варто зауважити, що трудові функції педагогів професійного навчання окреслені у відповідному професійному стандарті [4], що створює підґрунтя для структурованого аналізу та побудови цифрових моделей професійної взаємодії.

Одним із ключових підходів до аналізу трансформації професійної діяльності педагога під впливом цифровізації є модель SAMR (Substitution – Augmentation – Modification – Redefinition), розроблена Р. Пюентедурою [8; 9]. Вона пропонує чотири рівні інтеграції цифрових технологій, що відображають глибину змін у педагогічній діяльності, – від простого заміщення аналогових практик до радикального переосмислення змісту й форм освітньої взаємодії. Зазначену модель застосовують закордонні дослідники, зокрема Н. Тунджера та ін. [10], а деякі з них, як-от Е. Р. Гамільтон [7], пропонують її удосконалення для підвищення результативності. Реалізація моделі SAMR знайшла своє застосування і в практиці вітчизняних дослідників. Зокрема, використання моделі SAMR для створення ефективної стратегії змішаного навчання запропонували Л. Кушнір та Т. Сорочан [1].

Отже, проблема дослідження полягає у відсутності цілісної моделі реалізації інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів професійної освіти, яка б урахувала особливості їхньої цифрової діяльності та відповідає рівням цифрової трансформації за моделлю SAMR.

Мета статті – обґрунтувати підхід до розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів професійного навчання шляхом застосування моделі SAMR для цифрової трансформації їхніх трудових функцій та побудови функціонально-рівневої моделі реалізації ІК-компетентності як системи рівнів SAMR, узгоджених із професійними завданнями педагога.

Виклад основного матеріалу. Розвиток ІК-компетентності педагогів професійного навчання в умовах цифровізації освіти відбувається через цілеспрямоване вдосконалення трудових функцій за допомогою цифрових інструментів.

У статті модель цього розвитку розкривається на основі узагальнення функціональних завдань педагога та їх поступового ускладнення відповідно до рівнів цифрової інтеграції, визначених за моделлю SAMR: S (заміщення) – використання цифрових засобів як прямої заміни традиційних, без істотних змін у змісті чи структурі діяльності; A (доповнення) – застосування цифрових інструментів із функціональними покращеннями, що підвищують ефективність діяльності; M (модифікація) – суттєва перебудова логіки виконання функції завдяки можливостям цифрових технологій; R (переосмислення) – створення нових форм діяльності, які були б неможливі без цифрових засобів.

Узагальнена модель розвитку ІК-компетентності педагогів ґрунтується на принципі функціонально-рівневої відповідності: кожна компетентність реалізується через конкретну трудову функцію, а цифрові інструменти стають засобом її вдосконалення – від базової комп'ютерної грамотності до цифрової педагогічної креативності (табл. 1–8).

Рівні планування освітнього процесу педагогом з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 1.

Цифрові інструменти змінюють підхід до планування освітнього процесу, переходячи від простого заміщення паперових документів до переосмислення самого поняття планування. Спочатку цифрові формати забезпечують лише зручність і швидкість, не змінюючи логіки. На вищих рівнях інтеграції вони відкривають можливості для спільного, гнучкого та адаптивного планування, що враховує активність і потреби здобувачів освіти в реальному часі та сприяє прийняттю педагогічних рішень на основі даних.

Рівні здійснення освітнього процесу педагогом з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 2.

Цифровізація здійснення освітнього процесу змінює роль педагога від транслятора знань до організатора інтерактивного, адаптивного навчання. На рівнях Substitution і Augmentation цифрові інструменти переважно замінюють традиційні засоби (дошка, друковані матеріали) та додають базові інтерактивні можливості (тести, гіперпосилання). На рівнях Modification і Redefinition відбувається глибока трансформація методів викладання: заняття вибудовуються навколо симуляцій, інтерактивних сценаріїв і цифрових середовищ, що створюють умови для діяльнісного, дослідницького та персоналізованого навчання.

Таблиця 1

Рівні цифрової трансформації планування освітнього процесу педагогом за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	використання цифрових документів замість друкованих (Google Docs, Word)
Augmentation (розширення)	онлайн-шаблони з базовими налаштуваннями, можливістю редагування
Modification (модифікація)	онлайн-шаблони з автоматичними підказками, таймерами, спільним доступом
Redefinition (переосмислення)	планування через цифрові платформи (Trello, Notion) з аналітикою залучення

Таблиця 2

Рівні цифрової трансформації здійснення освітнього процесу за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	презентації (PowerPoint, Google Slides), відео (YouTube) замість роботи з дошкою
Augmentation (розширення)	відеоуроки (Edpuzzle), гіперпосилання, вбудовані тести (Google Forms у слайдах, ClassPoint)
Modification (модифікація)	онлайн-заняття з використанням симуляцій, 3D-моделей (PhET, Sketchfab, ClassVR)
Redefinition (переосмислення)	інтерактивні H5P-сценарії (Branching Scenario, Course Presentation), гейміфікація (Kahoot!, Wordwall), віртуальні платформи (Moodle, Mozilla Hubs)

Рівні самоосвітньої діяльності педагога з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 3.

Цифрові інструменти змінюють формат самоосвіти педагогів – від пасивного споживання матеріалів до активного створення контенту та взаємодії у професійних мережах. Якщо на початкових рівнях відбувається лише заміна паперових джерел на електронні, то на просунутих – формуються нові підходи до навчання: із залученням алгоритмів персоналізації, аналітики результатів, а також із можливістю впливати на професійну спільноту через публікації та участь у професійних об'єднаннях.

Рівні методичної роботи педагога з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 4.

Цифровізація методичної роботи дає змогу вийти за межі традиційного документування та обговорення. Вона трансформує взаємодію педагогів у процесі створення й обміну матеріалами, забезпечує гнучкість, колективну участь і миттєвий зворотний зв'язок. Завдяки інтерактивним платформам з'являється можливість реалізовувати методичні ідеї у нових форматах – у вигляді цифрових ресурсів, симуляцій, гейміфікованих сценаріїв або освітніх мультимедіа.

Рівні експериментальної діяльності педагога з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 5.

Інтеграція цифрових інструментів в експериментальну роботу дає змогу значно підвищити її якість, динамічність та достовірність. На базовому рівні це стосується лише цифрового фіксування результатів, однак поступово діяльність трансформується у більш відкриту, колективну, контрольовану та адаптивну систему, що дає змогу не лише здійснювати збір і аналіз даних, а й створювати інноваційні педагогічні підходи, методики та засоби з подальшим їх апробуванням у цифровому середовищі.

Рівні проектної роботи педагога з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 6.

Таблиця 3

Рівні цифрової трансформації самоосвітньої діяльності педагога за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	читання професійної літератури у цифровому форматі (PDF, ePub, Google Books)
Augmentation (розширення)	перегляд відеолекцій, проходження онлайн-курсів із базовою перевіркою знань (YouTube, Prometheus)
Modification (модифікація)	навчання на інтерактивних платформах з адаптивним контентом, трекінгом прогресу (Coursera, EdApp)
Redefinition (переосмислення)	участь у професійних спільнотах, створення та поширення власного контенту (LinkedIn, ResearchGate, YouTube-канал, блог)

Таблиця 4

Рівні цифрової трансформації методичної роботи педагога за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	зберігання методичних матеріалів у цифровому форматі (Google Docs, PDF, Word)
Augmentation (розширення)	спільне редагування документів, коментування й версійність (Google Docs, Microsoft 365)
Modification (модифікація)	проведення онлайн-методичних заходів із використанням презентацій, опитувань, інтерактивів (Zoom, Mentimeter, Miro)
Redefinition (переосмислення)	створення цифрових методичних продуктів з інтерактивним або мультимедійним наповненням (H5P, Canva, Genially, Moodle)

Таблиця 5

Рівні цифрової трансформації експериментальної діяльності педагога за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	електронне ведення експериментальної документації (Google Docs, Word, Excel)
Augmentation (розширення)	спільне редагування, коментування та збереження історії змін у хмарному середовищі
Modification (модифікація)	проведення онлайн-досліджень: анкетування, автоматичний збір і попередній аналіз даних (Google Forms, MS Forms, SurveyMonkey)
Redefinition (переосмислення)	розроблення та апробація цифрових методик і засобів навчання, використання віртуальних платформ для фіксації змін (Moodle, H5P, інтерактивні карти знань)

Таблиця 6

Рівні цифрової трансформації проектної роботи педагога за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	пошук і збереження проектної інформації у Google Docs/OneNote
Augmentation (розширення)	використання шаблонів Google Slides/Canva для візуалізації ідей
Modification (модифікація)	спільна робота над проектами в Google Workspace/Microsoft 365
Redefinition (переосмислення)	створення цифрових продуктів у форматі сайтів (Google Sites), інтерактивних карт (MindMeister), 3D/VR-моделей (Tinkercad, CoSpaces)

Таблиця 7

Рівні цифрової трансформації профорієнтаційної роботи педагогом за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	демонстрація презентацій про професію замість паперових буклетів (PowerPoint)
Augmentation (розширення)	відеоролики про професію, віртуальні тури навчальними закладами (YouTube, 360°)
Modification (модифікація)	створення інтерактивних профорієнтаційних тестів, карт професій (LearningApps)
Redefinition (переосмислення)	онлайн-платформи профорієнтації з аналізом результатів (CareerGuide, «Моя професія», «Хаб професій»), віртуальні майстер-класи з фахівцями (Zoom, StreamYard)

Таблиця 8

Рівні цифрової трансформації консультування з кар'єрного розвитку здобувачів освіти педагогом за моделлю SAMR

Рівень SAMR	Цифровий інструмент/дія
Substitution (заміщення)	надання порад і консультацій через електронну пошту, Viber, Telegram або Google Chat замість усної бесіди в кабінеті
Augmentation (розширення)	онлайн-календарі для запису на індивідуальні сесії (Google Calendar, Calendly); використання Google Forms для виявлення інтересів та освітніх запитів здобувачів
Modification (модифікація)	створення персоналізованих цифрових мап професійного розвитку в середовищах Notion, Trello, Miro або Padlet; спільне оновлення й обговорення траєкторій
Redefinition (переосмислення)	застосування адаптивних профорієнтаційних платформ (CareerGuide, MyFuture, профілювальні модулі Moodle з елементами AI); доступ до реальних кейсів, ринку праці та рекомендацій на основі навчального прогресу

Цифровізація проєктної діяльності педагога відбувається від простої заміни паперових інструментів на цифрові (Google Docs) через зручніші формати презентації (Canva, Slides) до спільної, хмарної взаємодії з учасниками (Google Workspace). На рівні переосмислення педагог створює цифрові продукти нового типу: сайти, симуляції, віртуальні середовища, що значно розширюють дидактичні можливості та формують новий рівень взаємодії в освітньому просторі.

Рівні проведення профорієнтаційної роботи педагогом з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 7.

Цифрові інструменти змінюють підхід до профорієнтації – від демонстрації інформаційних матеріалів у цифровому форматі до інтерактивних платформ і персоналізованих маршрутів. На рівні переосмислення педагог може реалізовувати віртуальні майстер-класи з фахівцями, використовувати онлайн-діагностику і навіть пропонувати індивідуальні освітні траєкторії, ґрунтуючись на аналітиці інтересів та здібностей здобувачів освіти.

Рівні проведення консультування з кар'єрного розвитку здобувачів освіти педагогом з урахуванням цифрової трансформації за моделлю SAMR наведено в табл. 8.

Аналіз функції консультування з кар'єрного розвитку за моделлю SAMR показує, як цифрові інструменти змінюють зміст цієї діяльності. Якщо на початкових рівнях (Substitution, Augmentation) цифровізація лише полегшує комунікацію, то на рівнях Modification і Redefinition консультування перетворюється на динамічний, персоналізований супровід із використанням інтерактивних ресурсів, даних та аналітики. Це свідчить про зростання рівня ІК-компетентності педагога в контексті підтримки професійного самовизначення здобувачів освіти.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У процесі цифрової трансформації освіти інформаційно-комунікаційна компетентність педагогів професійного навчання набуває стратегічного значення. Запропонована модель розвитку ІК-компетентності на основі функціонального підходу та рівнів цифровізації (SAMR) (як система окремих рівнів SAMR за трудовими функціями) дає змогу комплексно осмислити її формування як динамічний і багатовимірний процес.

Застосування цієї моделі забезпечує можливість: діагностувати рівень сформованості ІК-компетентності педагога через аналіз рівня цифровізації виконуваних ним професійних функцій; визначати індивідуальні траєкторії професійного зростання, орієнтуючись на поступовий перехід від простого заміщення цифровими засобами до повного переосмислення педагогічної діяльності; інтегрувати цифрові інструменти у методичну роботу закладу професійної освіти, спираючись на актуальні потреби педагогів і специфіку освітнього процесу; адаптувати цифрові рішення до різних типів освітніх середовищ, зокрема стандартного, інклюзивного, нестабільного, що особливо важливо в умовах викликів сьогодення. Таким чином, розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів професійного навчання розглядається не як сукупність технічних навичок, а як структурований процес функціонального зростання, що забезпечує якість, адаптивність і гнучкість професійної підготовки здобувачів освіти в умовах цифровізації.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення інструментарію оцінювання рівнів сформованості як окремих показників, так і інформаційно-комунікаційної компетентності за системою рівнів SAMR. У подальшому розроблену систему планується впровадити у програму підвищення кваліфікації педагогів професійного навчання.

Список використаних джерел

1. Кушнір Л., Сорочан Т. Використання моделі SAMR для створення ефективної стратегії змішаного навчання у вищих та професійних навчальних закладах. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. Вип. 70. Т. 1. С. 358–362. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/70-1-55>
2. Лисак І. Інформаційно-цифрова компетентність як невід’ємний складник професійного саморозвитку сучасного педагога. *Сучасна початкова освіта: реалії сьогодення, виклики та перспективи* : збірник наукових та науково-методичний праць (24 квітня). Хмельницький, 2025. С. 201.
3. Методичні рекомендації щодо формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників. Київ : Український інститут розвитку освіти, 2021. 32 с.
4. Професійний стандарт «Педагог професійного навчання»: № 38-ОД / Інститут професійної освіти НАПН України. 2022.
5. Ясінська Н. В. Сучасна наука про проектування індивідуальної освітньої траєкторії педагога в системі неперервної освіти. *Педагогічний пошук*. 2022. № 2 (114). С. 49–53.
6. Burgaya Riera J., Kohut I., Fazan V. Information and communication competence of the educator in the modern world: Analysis of international approaches. *Image of the Modern Pedagogue*. 2024. № 1 (5). С. 72–77. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-5\(218\)-72-77](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-5(218)-72-77)
7. Hamilton E. R., Rosenberg J. M., Akcaoglu M. The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its. *TechTrends*. 2016. Vol. 60, № 5. P. 433–441.
8. Puentedura R. Building Transformation: An Introduction to the SAMR Model [Blog post]. 2014. URL: http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/22/BuildingTransformation_AnIntroductionToSAMR.pdf
9. Puentedura R. Transformation, Technology and Education [Blog post]. 2006. URL: <http://hippasus.com/resources/tte/>
10. Tunjera N., Chigona A. Teachers’ use of TPACK-SAMR models for pre-service teacher education in the 21st century. *International Journal of Information and Communication Technology Education*. 2020. Vol. 16. № 3. P. 126–140. DOI: <https://doi.org/10.4018/IJCTE.2020070110>

Herasymenko Ye. V.

Postgraduate Student

V.N. Karazin Kharkiv National University

Kharkiv, Ukraine

E-mail: herasymenko.yevhen@gmail.com

ORCID: 0009-0003-9366-1595

INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE OF VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL DIGITALIZATION

Abstract

The article proposes an approach to developing the information and communication (IC) competence of vocational education teachers in the context of educational digitalization based on a functional analysis of pedagogical activity. The expediency of applying the SAMR model (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) to determine the levels of digital transformation for each of the teacher's key labor functions is substantiated. The study examines such functions as planning and implementing the educational process, methodical and self-educational activities, participation in experimental and project-based work, as well as vocational and career guidance counseling for students. For each labor function, digital tools and corresponding actions are identified, reflecting four levels of digital technology integration: from the basic substitution of traditional forms (S) to the redefinition of the teacher's professional role in a digital environment (R). Based on the synthesis of the results, a functional-level model for the development of IC competence was constructed (as a system of individual SAMR levels by professional functions), reflecting its dynamics and allowing for the flexible adaptation of pedagogical activity to digitalization. This model not only structures the potential of digital tools in fulfilling professional tasks but also provides a basis for diagnosing the level of IC competence, selecting individual trajectories for increasing teachers' digital literacy, and creating conditions for a personalized learning environment. The materials of the article can be used by heads and methodologists of vocational education institutions when developing internal digital development programs, as well as in the system of advanced training for teaching staff aimed at developing the ability to act effectively under the conditions of the digital transformation of the educational sector.

Key words: *information and communication competence, digitalization of education, SAMR model.*

References

1. Kushnir, L., & Sorochan, T. (2023). Vykorystannia modeli SAMR dlia stvorennia efektyvnoi stratehii zmishanoho navchannia u vyshchych ta profesiinykh navchalnykh zakladakh [Using the SAMR model to develop an effective strategy of blended learning in higher and vocational institutions]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current Issues of the Humanities*, 70(1), 358–362. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/70-1-55> [in Ukrainian].
2. Lysak, I. (2025). Informatsiino-tsyfrova kompetentnist yak neviddiemna skladova profesiinoho samorozvytku suchasnoho pedahoha [Information and digital competence as an integral component of modern teacher's professional self-development]. *Suchasna pochatkova osvita: realii sohodennia, vyklyky ta perspektyvy: zbirnyk naukovykh ta nauk.-metod. prats* (p. 201). Khmelnytskyi: KHOIPPO im. A. Nazarenka. [in Ukrainian].
3. DU «Ukrainskyi instytut rozvytku osvity». (2021). *Metodychni rekomendatsii shchodo formuvannia informatsiino-tsyfrovoyi kompetentnosti pedahohichnykh pratsivnykiv* [Methodical recommendations for the development of teachers' digital competence]. Kyiv. [in Ukrainian].

4. Instytut profesiinnoi osvity NAPN Ukrainy. (2022). *Profesijnyj standart «Pedagog profesiinoho navchannia» № 38-OD* [Professional standard «Teacher of vocational training» No. 38-OD]. Kyiv. [in Ukrainian].
5. Yasinska, N. V. (2022). Suchasna nauka pro proiektuvannia indyvidualnoi osvitnoi traiektorii pedahoha v systemi nepererвної osvity [Modern science on designing the teacher's individual educational trajectory in lifelong learning]. *Pedahohichni poshuk – Pedagogical Search*, 2(114), 49–53. [in Ukrainian].
6. Burgaya Riera, J., Kohut, I., & Fazan, V. (2024). Information and communication competence of the educator in the modern world: Analysis of international approaches. *Image of the Modern Pedagogue*, 1(5), 72–77. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-5\(218\)-72-77](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2024-5(218)-72-77) [in English].
7. Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433–441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y> [in English].
8. Puentedura, R. (2014, August 22). *Building transformation: An introduction to the SAMR model* [Blog post]. Retrieved from http://www.hippasus.com/trpweblog/archives/2014/08/22/BuildingTransformation_AnIntroductionToSAMR.pdf [in English].
9. Puentedura, R. (2006). *Transformation, technology and education* [Blog post]. Retrieved from <http://hippasus.com/resources/tte/> [in English].
10. Tunjera, N., & Chigona, A. (2020). Teachers' use of TPACK-SAMR models for pre-service teacher education in the 21st century. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 16(3), 126–140. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.2020070109> [in English].



Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу
(CC BY 4.0)

Дата першого надходження статті до видання: 30.01.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.02.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 17.04.2026