

Секція А1 — Освітні науки	
УДК 378:004.738.5	
Дата першого надходження статті до видання	2026-07-07
Дата прийняття статті до друку після рецензування	2026-07-12
Дата публікації/оприлюднення	2026-07-17

Вплив інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища ВНЗ

Кулик Сергій Павлович

Асистент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Житомирського державного університету імені Івана Франка

Житомир, Україна

e-mail: kulyk-s@zu.edu.ua

<https://orcid.org/0009-0003-1646-6710>

Анотація. У статті обґрунтовано вплив інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища закладів вищої освіти в умовах цифрової трансформації освіти. Метою статті є визначення ключових напрямів впливу інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища ВНЗ та обґрунтування умов їх ефективного використання в освітньому процесі. Методологічну основу дослідження становить теоретико-аналітичний підхід, що поєднує контент-аналіз наукових джерел, порівняльний аналіз сучасних підходів до цифровізації освіти, систематизацію функцій цифрових інструментів і структурно-логічне моделювання. У результаті дослідження встановлено, що інтернет-технології впливають на навчальне середовище не фрагментарно, а через сукупність взаємопов'язаних компонентів: інформаційний, комунікаційний, організаційний, дидактичний, контрольно-оцінювальний та особистісно-орієнтований. Систематизовано основні функціональні групи інтернет-технологій, зокрема платформи управління навчанням, комунікаційні сервіси, хмарні технології, інформаційно-пошукові ресурси, інтерактивні інструменти, цифрові засоби оцінювання, адаптивні та інтелектуальні сервіси. Доведено, що модернізаційний потенціал таких технологій реалізується за умови поєднання цифрової інфраструктури, методичного забезпечення, цифрової компетентності викладачів і студентів, академічної доброчесності та безпеки цифрової взаємодії. Наукова новизна полягає в удосконаленні підходу до розуміння інтернет-технологій як комплексного чинника структурної зміни навчального середовища ВНЗ. Практичне значення результатів полягає в можливості їх використання адміністрацією закладів вищої освіти, викладачами та розробниками освітніх програм для вдосконалення цифрового освітнього простору, організації змішаного й дистанційного навчання, підвищення якості педагогічної комунікації та прозорості оцінювання результатів навчання.

Ключові слова: цифровізація освіти, цифрова трансформація, онлайн-комунікація, електронні освітні ресурси, змішане навчання, дистанційна освіта, цифрова компетентність, освітня платформа.

The Impact of Internet Technologies on Modernizing the Learning Environment of Higher Education Institutions

Kulyk Serhii Pavlovych

Assistant, Department of Computer Science and Information Technologies

Zhytomyr Ivan Franko State University

Zhytomyr, Ukraine

e-mail: kulyk-s@zu.edu.ua

<https://orcid.org/0009-0003-1646-6710>

Abstract. The article substantiates the impact of Internet technologies on the modernization of the learning environment of higher education institutions under the conditions of digital transformation of education. The purpose of the article is to identify the key directions of the influence of Internet technologies on the modernization of the learning environment of higher education institutions and to justify the conditions for their effective use in the educational process. The methodological basis of the study is a theoretical and analytical approach that combines content analysis of scientific sources, comparative analysis of modern approaches to the digitalization of education, systematization of the functions of digital tools, and structural-logical modeling. The results of the study show that Internet technologies affect the learning environment not fragmentarily, but through a set of interconnected components: informational, communicative, organizational, didactic, control and assessment, and learner-centered. The main functional groups of Internet technologies are systematized, including learning management systems, communication services, cloud technologies, information retrieval resources, interactive tools, digital assessment tools, adaptive services, and intelligent technologies. It is proved that the modernization potential of such technologies is realized through the combination of digital infrastructure, methodological support, digital competence of teachers and students, academic integrity, and the security of digital interaction. The scientific novelty of the article lies in improving the approach to understanding Internet technologies as a complex factor in the structural transformation of the learning environment of higher education institutions. The practical significance of the results consists in the possibility of using them by university administrations, teachers, and educational program developers to improve the digital educational space, organize blended and distance learning, enhance the quality of pedagogical communication, and ensure transparent assessment of learning outcomes.

Keywords: digitalization of education, digital transformation, online communication, electronic educational resources, blended learning, distance education, digital competence, educational platform.

Вступ

Актуальність проблеми. Сучасний розвиток вищої освіти відбувається в умовах активної цифровізації суспільства, що зумовлює необхідність оновлення традиційних підходів до організації навчального процесу. Інтернет-технології вже не виконують лише допоміжну функцію, а поступово стають важливим чинником модернізації навчального середовища закладів вищої освіти. Їх використання забезпечує розширення доступу до освітніх ресурсів, підвищує гнучкість навчання, посилює комунікацію між викладачами та здобувачами освіти, а також створює умови для індивідуалізації освітньої траєкторії.

Особливої актуальності ця проблема набула в умовах поширення дистанційного та змішаного навчання, коли ефективність освітнього процесу значною мірою залежить від якості цифрової інфраструктури, рівня цифрової компетентності учасників освітнього процесу та педагогічно обґрунтованого використання онлайн-сервісів. Водночас у практиці закладів вищої освіти інтернет-технології нерідко впроваджуються

фрагментарно, без цілісного бачення їхнього впливу на зміст, форми, методи навчання й комунікацію. Це зумовлює потребу в науковому осмисленні їх ролі у модернізації навчального середовища ВНЗ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних наукових дослідженнях проблема впливу інтернет-технологій на навчальне середовище ВНЗ розглядається в контексті цифровізації освіти, розвитку цифрового освітнього середовища, дистанційного й змішаного навчання, цифрової компетентності та нових форм педагогічної взаємодії. В. Биков і О. Буров підкреслюють, що цифрове навчальне середовище пов'язане не лише з використанням технічних засобів, а й зі зміною вимог до здобувачів знань, які мають діяти в умовах хмарних сервісів, цифрових платформ, віртуальних середовищ і онлайн-комунікації [1]. У цьому підході основна увага зосереджена на технологічному оновленні освітнього процесу та підготовці його учасників до діяльності в цифровому просторі.

Р. Гуревич, Г. Гордійчук, В. Кобися та Л. Коношевський аналізують цифрове освітнє середовище як чинник формування цифрової грамотності здобувачів освіти. Автори акцентують увагу на тому, що таке середовище виконує не лише інформаційну, а й соціалізаційну функцію, оскільки визначає способи навчальної взаємодії, доступу до ресурсів і формування цифрової культури [2]. Якщо у працях В. Бикова й О. Буrowsької сильніше виражено технологічний аспект, то в дослідженнях Р. Гуревича та співавторів цифрове середовище розглядається як цілісний простір освітньої комунікації та розвитку студента.

О. Антонова та Л. Фамілярська розглядають цифрові технології безпосередньо в освітньому середовищі закладу вищої освіти. Авторки підкреслюють значення інтерактивності, синхронної й асинхронної взаємодії, адаптації цифрових засобів до індивідуальних особливостей студентів і підтримки освітньої діяльності [3]. Такий підхід є важливим для цієї статті, оскільки переводить аналіз інтернет-технологій із рівня загального опису на рівень конкретних педагогічних функцій у навчальному середовищі ВНЗ.

Л. Карташова, А. Гуржій, Т. Шеремет та І. Плїш розкривають цифрове освітнє середовище закладу вищої освіти через його принципи, підходи та інструментарій побудови. Науковці підкреслюють, що воно охоплює не лише цифрові ресурси, а й фізичні, соціальні, психологічні, інтелектуальні та організаційні складники [4]. Цей підхід поглиблює розуміння інтернет-технологій як чинника структурної зміни навчального середовища, а не лише як набору онлайн-сервісів.

О. Овчарук аналізує цифрову компетентність педагога та міжнародні рамки її оцінювання. Авторка підкреслює, що цифрова компетентність є складовою професійного розвитку педагога й визначає його готовність використовувати цифрові інструменти в освітньому процесі [5]. Ця позиція доповнює дослідження цифрового середовища, оскільки показує: модернізація навчального середовища ВНЗ залежить не лише від технічної інфраструктури, а й від здатності викладачів і студентів ефективно діяти в онлайн-просторі.

Н. Моспан, В. Огнев'юк і С. Сисоєва аналізують екстрену цифрову трансформацію вищої освіти України в умовах пандемії COVID-19. Автори доводять, що кризові обставини прискорили перехід університетів до дистанційного навчання й

актуалізували проблему організації цифрового освітнього процесу [6]. На відміну від досліджень, у яких цифровізація трактується як плановий напрям розвитку освіти, ця праця демонструє її адаптивний характер у відповідь на зовнішні виклики. В. Іванчук, розглядаючи цифрову трансформацію як напрям розвитку сучасної вищої освіти України, пов'язує її з європейською інтеграцією, воєнними викликами, використанням штучного інтелекту, віртуальної й доповненої реальності, масових відкритих онлайн-курсів та освітніх платформ [7]. Такий підхід розширює проблематику інтернет-технологій до рівня стратегічного оновлення ВНЗ.

Іноземні дослідження також підтверджують комплексний характер цифрової трансформації вищої освіти. А. Бісрі, А. Путрі та Ю. Росмансія у систематичному огляді літератури доводять, що успішність цифрової трансформації університетів залежить від управлінського лідерства, стратегічного планування, подолання бар'єрів і послідовного впровадження змін [8]. На відміну від українських праць, де увага частіше зосереджується на цифрових сервісах, освітньому середовищі та компетентностях, це дослідження посилює інституційний аспект цифрової модернізації.

Е. Мукул і Г. Бююкьозкан розглядають цифрову трансформацію освіти в контексті Education 4.0 та підкреслюють, що технологічний розвиток змінює не лише засоби навчання, а й саме середовище, у якому відбувається освітній процес [9]. С. Ахмад, С. Умірзакова, Г. Муджтаба, М. Амін і Т. Вангбо у дослідженні Education 5.0 акцентують увагу на штучному інтелекті, блокчейні, віртуальній і доповненій реальності як технологіях, що посилюють персоналізацію, доступність і залученість студентів [10]. Ці підходи збігаються з положенням про інтернет-технології як чинник індивідуалізації освітньої траєкторії, однак більше орієнтовані на перспективні технологічні моделі, ніж на повсякденну практику сучасних ВНЗ.

Окремий напрям досліджень пов'язаний із генеративним штучним інтелектом. М. Салліван, А. Келлі та П. Маклафлан розглядають ChatGPT у вищій освіті крізь призму академічної доброчесності, обмежень інструментів штучного інтелекту та нових можливостей для навчання студентів [11]. UNESCO також наголошує на необхідності регулювання використання генеративного штучного інтелекту, захисту даних і збереження людиноцентричного підходу до технологій в освіті джерело. Ці праці доповнюють українські дослідження тим, що акцентують не лише на перевагах цифровізації, а й на етичних, безпекових і регуляторних аспектах використання інтернет-технологій.

Важливе значення має європейський підхід до цифрової компетентності. DigComp 2.2 визначає її через знання, уміння й ставлення, необхідні для впевненого, критичного й безпечного використання цифрових технологій, зокрема систем на основі штучного інтелекту [12]. Європейський план дій з цифрової освіти 2021–2027 років формулює бачення якісної, інклюзивної та доступної цифрової освіти [13]. Ці документи дають змогу співвіднести українські підходи до цифровізації ВНЗ із ширшим європейським контекстом.

Отже, сучасні дослідження розкривають інтернет-технології у вищій освіті з кількох позицій: як елемент цифрового освітнього середовища, як інструмент розвитку цифрової компетентності, як чинник інституційної трансформації ВНЗ та як джерело нових етичних і безпекових викликів. Водночас у більшості праць інтернет-технології

аналізуються або як окремі цифрові засоби, або як загальний прояв цифровізації освіти. Недостатньо узагальненим залишається їхній комплексний вплив на структурні компоненти навчального середовища ВНЗ.

Виділення не вирішеної частини проблеми. Попри значний науковий доробок українських і зарубіжних дослідників, недостатньо систематизованим залишається питання комплексного впливу інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища ВНЗ. У науковій літературі ґрунтовно розглянуто цифрову трансформацію освіти, цифрову компетентність педагогів, дистанційне й змішане навчання, використання окремих платформ і сервісів, однак потребує уточнення взаємозв'язок між конкретними групами інтернет-технологій та основними компонентами навчального середовища: інформаційним, комунікаційним, організаційним, дидактичним, контрольно-оцінювальним і особистісно-орієнтованим. Саме тому наукова проблема статті полягає у визначенні напрямів, механізмів і умов, за яких інтернет-технології переходять від ролі допоміжних цифрових інструментів до статусу комплексного чинника модернізації навчального середовища закладів вищої освіти.

Мета статті. Мета статті – визначити ключові напрями впливу інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища закладів вищої освіти та обґрунтувати умови їх ефективного використання в освітньому процесі.

Наукова новизна. Наукова новизна полягає в удосконаленні підходу до розуміння інтернет-технологій як комплексного чинника модернізації навчального середовища ВНЗ, що впливає не лише на доступ до освітньої інформації, а й на організацію комунікації, індивідуалізацію навчання, інтерактивність освітнього процесу та розвиток цифрової компетентності його учасників. Набуло подальшого розвитку положення про те, що ефективність використання інтернет-технологій залежить від поєднання технічної інфраструктури, педагогічно обґрунтованих методик і готовності викладачів та здобувачів освіти до цифрової взаємодії.

Практичне значення. Практичне значення результатів полягає у можливості їх використання адміністрацією закладів вищої освіти, викладачами та розробниками освітніх програм для вдосконалення цифрового навчального середовища, організації змішаного й дистанційного навчання, підвищення якості комунікації та доступності освітніх ресурсів. Запропоновані положення можуть бути застосовані під час оновлення методичного забезпечення навчальних дисциплін і впровадження інтернет-сервісів у освітній процес ВНЗ.

Методологія

Методи дослідження. Методологічну основу статті становить теоретико-аналітичний підхід, що дав змогу розглянути інтернет-технології як комплексний чинник модернізації навчального середовища ВНЗ. У процесі дослідження використано контент-аналіз наукових джерел, спрямований на виявлення основних підходів до проблем цифровізації освіти, цифрового освітнього середовища, дистанційного та змішаного навчання. Порівняльний аналіз забезпечив зіставлення різних наукових позицій щодо функцій інтернет-технологій у вищій освіті. Метод систематизації застосовано для узагальнення напрямів їх впливу на освітній процес, а структурно-логічне моделювання – для відображення взаємозв'язку між цифровою

інфраструктурою, педагогічною взаємодією, оновленням форм навчання та формуванням модернізованого навчального середовища ВНЗ.

Джерела даних. Джерельну базу дослідження становлять наукові праці українських і зарубіжних авторів, присвячені цифровізації освіти, розвитку цифрового освітнього середовища, цифровій компетентності педагогічних працівників, використанню інтернет-технологій, дистанційного й змішаного навчання у закладах вищої освіти. Також використано нормативно-концептуальні матеріали Міністерства освіти і науки України щодо цифрової трансформації освіти і науки, що дало змогу співвіднести теоретичні положення статті з актуальними напрямками державної освітньої політики. Емпіричне опитування в межах дослідження не проводилося, оскільки стаття має теоретико-аналітичний характер і спрямована на узагальнення, класифікацію та моделювання впливу інтернет-технологій на навчальне середовище ВНЗ.

Інструменти аналізу. Опрацювання джерельної бази здійснено шляхом тематичного групування наукових положень за такими аналітичними напрямками: цифрова інфраструктура ВНЗ, цифрова педагогічна взаємодія, організація дистанційного й змішаного навчання, цифрові засоби оцінювання, індивідуалізація освітньої траєкторії, академічна доброчесність і безпека цифрового середовища.

Обмеження дослідження. Результати дослідження поширюються на теоретичне пояснення впливу інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища закладів вищої освіти та можуть використовуватися як концептуальна основа для подальших емпіричних перевірок. Запропонована систематизація не відображає специфіку окремого ВНЗ, освітньої програми чи навчальної дисципліни, оскільки не ґрунтується на результатах анкетування студентів або викладачів. Практичне застосування авторської моделі потребує адаптації до рівня цифрової інфраструктури конкретного закладу, особливостей освітньої галузі, цифрової компетентності учасників освітнього процесу та організаційних умов реалізації дистанційного, змішаного або очного навчання.

Результати

У межах теоретико-аналітичного дослідження інтернет-технології розглядаються не як окрема група технічних засобів, а як системний чинник модернізації навчального середовища ВНЗ. Такий підхід ґрунтується на тому, що сучасне освітнє середовище формується через взаємодію інформаційних ресурсів, цифрових сервісів, педагогічних технологій, каналів комунікації, засобів контролю результатів навчання та організаційних механізмів управління освітнім процесом. В. Биков, О. Спірін та О. Пінчук підкреслюють, що ключовими завданнями цифрової трансформації освіти є формування єдиного освітнього інформаційного простору, розвиток інфраструктури інформаційних і телекомунікаційних мереж, подолання цифрової нерівності та підвищення рівня цифрових компетентностей учасників освітнього процесу [14]. Саме тому вплив інтернет-технологій на ВНЗ охоплює не лише технічний рівень, а й змістовий, комунікаційний, організаційний, методичний і контрольно-оцінювальний виміри.

У сучасних умовах модернізація навчального середовища ВНЗ пов'язана з переходом від локального використання цифрових сервісів до їх комплексної інтеграції

в освітній процес. Міністерство освіти і науки України у проєкті Концепції цифрової трансформації освіти і науки визначає серед стратегічних цілей створення доступного й сучасного цифрового освітнього середовища, розвиток цифрових компетентностей працівників освіти, оновлення змісту освіти в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, цифровізацію освітніх послуг і забезпечення доступності даних у сфері освіти і науки [15]. Це підтверджує, що інтернет-технології в навчальному середовищі ВНЗ виконують не допоміжну, а структуроутворювальну функцію, оскільки забезпечують доступ до електронних ресурсів, підтримують дистанційну та змішану форми навчання, розширюють можливості комунікації, створюють умови для самостійної роботи здобувачів освіти й підвищують керованість освітнього процесу.

В. Биков та О. Буров стверджують, що цифрове навчальне середовище пов'язане з переходом від традиційних форм навчання до переважно дистанційних і змішаних форматів, у яких зростає роль хмарних додатків, соціальних мереж, комп'ютерного моделювання, віртуальної та доповненої реальності [1]. Водночас ці автори акцентують увагу не лише на технологіях, а й на нових вимогах до здобувача знань, оскільки ефективність цифрового навчання визначається не самим фактом використання сервісу, а здатністю учасників освітнього процесу діяти в цифровому середовищі, працювати з інформацією, взаємодіяти, оцінювати результати й адаптуватися до змін освітньої ситуації [1]. Отже, модернізація навчального середовища ВНЗ через інтернет-технології має комплексний характер і передбачає одночасне оновлення цифрової інфраструктури, методики викладання, організації навчання та педагогічної комунікації.

У таблиці 1 відображено авторську систематизацію основних напрямів впливу інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища ВНЗ.

Представлена в таблиці 1 систематизація демонструє, що інтернет-технології впливають на навчальне середовище ВНЗ не ізолювано, а через взаємопов'язані компоненти. Інформаційний компонент забезпечує ресурсну основу освітнього процесу, оскільки студент отримує доступ не лише до матеріалів конкретної дисципліни, а й до ширшого академічного простору: електронних бібліотек, репозитаріїв, наукових журналів, відкритих курсів і професійних платформ.

Така зміна посилює вимоги до академічної доброчесності, критичного мислення та здатності працювати з різними типами джерел. У цьому контексті інтернет-технології модернізують не лише канал отримання інформації, а й саму культуру навчальної діяльності, оскільки здобувач освіти переходить від пасивного сприйняття готового матеріалу до активного пошуку, відбору, перевірки й інтерпретації даних.

Комунікаційний компонент модернізується через розширення форм педагогічної взаємодії. Якщо традиційне навчальне середовище значною мірою прив'язане до аудиторної комунікації, то інтернет-технології забезпечують сталість взаємодії незалежно від просторових обмежень.

Відеоконференції, форуми, чати, електронна пошта й месенджери створюють умови для швидкого зворотного зв'язку, групового обговорення, консультацій, спільного редагування матеріалів і координації навчальних завдань. Ю. Романишин та співавтори підкреслюють, що актуальність цифровізації освіти посилилася в умовах вимушеного переходу до дистанційного та змішаного навчання, зумовленого пандемією

COVID-19 і війною в Україні, а заклади освіти в цих умовах виконують не лише навчальну, а й підтримувальну функцію для здобувачів освіти [16].

Таблиця 1

**Напрями впливу інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища
ВНЗ**

Компонент навчального середовища	Інтернет-технології та цифрові сервіси	Зміст модернізації	Освітній результат
Інформаційний компонент	Електронні бібліотеки, наукові бази даних, відкриті освітні ресурси, репозитарії, масові відкриті онлайн-курси	Розширення доступу до навчальних, наукових і методичних матеріалів; оновлення джерельної бази навчальних дисциплін; посилення ролі самостійного пошуку інформації	Підвищення інформаційної насиченості навчального процесу та розвиток навичок академічної роботи з цифровими джерелами
Комунікаційний компонент	Відеоконференції, електронна пошта, месенджери, форуми, чати, соціальні мережі освітнього призначення	Забезпечення оперативної взаємодії між викладачами й здобувачами освіти; підтримка групової роботи; створення каналів зворотного зв'язку	Підвищення інтенсивності педагогічної взаємодії та збереження комунікації за умов дистанційного й змішаного навчання
Організаційний компонент	LMS-платформи, електронні журнали, цифрові кабінети, календарі, системи управління навчальним контентом	Упорядкування навчальних матеріалів, завдань, термінів виконання, результатів оцінювання та комунікації в межах єдиного цифрового простору	Підвищення керованості освітнього процесу, прозорості вимог і регулярності навчальної роботи
Дидактичний компонент	Інтерактивні презентації, мультимедійний контент, симулятори, віртуальні лабораторії, онлайн-дошки, сервіси візуалізації	Оновлення способів подання навчального матеріалу; посилення наочності, інтерактивності та практичної спрямованості занять	Активізація пізнавальної діяльності студентів і поглиблення засвоєння навчального матеріалу
Контрольно-оцінювальний компонент	Онлайн-тести, електронні форми, автоматизовані системи перевірки, цифрові рубрики оцінювання, аналітика активності	Перехід від епізодичного контролю до регулярного цифрового моніторингу результатів навчання; фіксація динаміки виконання завдань	Підвищення об'єктивності, своєчасності й прозорості оцінювання навчальних досягнень
Особистісно-орієнтований компонент	Індивідуальні цифрові траєкторії, адаптивні платформи, персональні кабінети, сервіси самооцінювання, інструменти штучного інтелекту	Налаштування темпу, формату й змісту навчальної роботи відповідно до освітніх потреб здобувача; посилення саморегуляції навчання	Формування автономності студента, відповідальності за результат і здатності до навчання впродовж життя

Це дає підстави стверджувати, що цифрова комунікація в середовищі ВНЗ забезпечує не лише передачу навчальної інформації, а й підтримання академічної спільноти.

Організаційний компонент навчального середовища змінюється завдяки використанню LMS-платформ, електронних журналів, цифрових календарів, кабінетів

дисциплін і систем управління навчальним контентом. Їх значення полягає в тому, що вони структурують освітній процес, фіксують послідовність тем, завдань, дедлайнів, критеріїв оцінювання та результатів виконання робіт. У результаті освітній процес стає прозорішим для студента й керованішим для викладача. На відміну від фрагментарного використання окремих сервісів, LMS-платформа формує цілісний цифровий простір дисципліни, у якому поєднуються навчальні матеріали, комунікація, контроль, календарне планування й аналітика активності. Саме ця властивість визначає її роль як одного з базових інструментів модернізації навчального середовища ВНЗ.

Дидактичний компонент модернізується через зміну способів подання навчального матеріалу та активізації пізнавальної діяльності студентів. Інтерактивні презентації, онлайн-дошки, відеолекції, симулятори, віртуальні лабораторії, сервіси спільної роботи й цифрові засоби візуалізації переводять навчання з режиму односторонньої передачі знань у режим взаємодії з навчальним контентом. У статті про цифровізацію у вищій освіті підкреслено, що цифровізація викладання й навчання охоплює різні аспекти якості освіти – від організаційних питань і технологічної інфраструктури до педагогічних підходів [17]. Отже, використання інтернет-технологій у дидактичному компоненті не обмежується технічним урізноманітненням занять, а забезпечує зміну характеру навчальної діяльності: студент залучається до аналізу, порівняння, створення власних освітніх продуктів і практичного застосування знань.

Контрольно-оцінювальний компонент набуває особливого значення, оскільки інтернет-технології дають змогу перейти від разового контролю до систематичного цифрового моніторингу навчального поступу. Онлайн-тестування, електронні форми, цифрові рубрики, автоматизовані системи перевірки й аналітика активності забезпечують швидке отримання результатів, фіксацію динаміки виконання завдань і виявлення труднощів у засвоєнні матеріалу. Водночас цей компонент потребує педагогічно обґрунтованого використання, оскільки механічне тестування не замінює змістовного оцінювання, а цифрова аналітика набуває освітнього значення лише тоді, коли використовується для корекції навчальної траєкторії, індивідуальної підтримки студента та вдосконалення методики викладання.

Особистісно-орієнтований компонент відображає найбільш глибокий рівень модернізації навчального середовища ВНЗ. Інтернет-технології створюють умови для індивідуального темпу навчання, повторного перегляду матеріалів, вибору додаткових ресурсів, самооцінювання, виконання завдань у зручному цифровому форматі та побудови персональної освітньої траєкторії. О. Овчарук підкреслює, що цифрова компетентність відіграє центральну роль у професійних якостях педагога, а використання інструментів самооцінювання сприяє виявленню готовності до застосування цифрових інструментів для організації освітнього процесу та створення цифрового інформаційно-освітнього середовища [18]. Для ВНЗ це означає, що модернізація навчального середовища залежить не тільки від наявності платформ і сервісів, а й від цифрової готовності викладачів і студентів до ефективної взаємодії в онлайн-просторі.

Функціональна диференціація інтернет-технологій у навчальному середовищі ВНЗ підтверджує, що їх педагогічне значення визначається не назвою конкретного сервісу, а тією освітньою функцією, яку він виконує. Одна й та сама технологія здатна одночасно

забезпечувати доступ до інформації, підтримувати комунікацію, фіксувати результати навчання й активізувати самостійну роботу студентів. Саме тому інтернет-технології в умовах модернізації ВНЗ виступають не сукупністю розрізнених інструментів, а взаємопов'язаною системою цифрових засобів, які змінюють організацію, зміст і результативність освітнього процесу. Міністерство освіти і науки України визначає цифрову трансформацію освіти і науки як комплексну роботу з побудови екосистеми цифрових рішень, що охоплює безпечне електронне освітнє середовище, цифрову інфраструктуру, підвищення цифрової компетентності, цифровізацію процесів і автоматизацію збору та аналізу даних. Це положення підтверджує необхідність розгляду інтернет-технологій у ВНЗ через їх функціональне призначення.

У таблиці 2 подано функціональну класифікацію інтернет-технологій, що використовуються для модернізації навчального середовища ВНЗ.

Таблиця 2

Функціональна класифікація інтернет-технологій у навчальному середовищі ВНЗ

Функціональна група інтернет-технологій	Приклади цифрових інструментів	Основне педагогічне призначення	Вплив на навчальне середовище ВНЗ
Платформи управління навчанням	Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Canvas	Розміщення навчальних матеріалів, організація завдань, контроль виконання, комунікація в межах дисципліни	Формування цілісного цифрового простору навчальної дисципліни
Комунікаційні технології	Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, електронна пошта, освітні форуми, чати	Проведення онлайн-занять, консультацій, групових обговорень, підтримання зворотного зв'язку	Забезпечення безперервності педагогічної взаємодії незалежно від місця перебування учасників освітнього процесу
Хмарні технології	Google Drive, OneDrive, Dropbox, хмарні документи, спільні таблиці	Спільне створення, редагування, збереження й поширення навчальних матеріалів	Розвиток колективної навчальної діяльності та підвищення доступності освітніх ресурсів
Інформаційно-пошукові технології	Електронні бібліотеки, наукові бази даних, репозитарії, відкриті освітні ресурси	Пошук, відбір, аналіз і використання наукової та навчальної інформації	Посилення дослідницького компонента навчання та формування академічної культури роботи з джерелами
Інтерактивні технології	Онлайн-дошки, інтерактивні презентації, симулятори, віртуальні лабораторії, сервіси опитування	Активізація пізнавальної діяльності, візуалізація складного матеріалу, моделювання навчальних ситуацій	Перехід від репродуктивного засвоєння матеріалу до активної взаємодії з навчальним контентом
Контрольно-оцінювальні технології	Онлайн-тести, електронні форми, цифрові рубрики, системи автоматизованої перевірки	Поточний і підсумковий контроль, самооцінювання, моніторинг активності та результатів навчання	Підвищення прозорості оцінювання та оперативності педагогічної корекції
Адаптивні та інтелектуальні технології	Системи персоналізованого навчання, аналітичні панелі, інструменти штучного інтелекту	Індивідуалізація навчальної траєкторії, підтримка самостійної роботи, аналіз освітніх потреб	Посилення особистісно орієнтованого характеру навчального середовища

Наведена в таблиці 2 класифікація засвідчує, що інтернет-технології виконують різні, але взаємопов'язані функції. Платформи управління навчанням забезпечують організаційну цілісність освітнього процесу, оскільки поєднують навчальні матеріали, завдання, оцінювання, комунікацію та календарне планування в межах одного цифрового середовища. Комунікаційні технології підтримують безперервність педагогічної взаємодії, що має особливе значення в умовах дистанційного та змішаного навчання. Хмарні технології змінюють характер самостійної й групової роботи студентів, оскільки забезпечують спільний доступ до матеріалів, редагування документів у режимі реального часу та збереження результатів навчальної діяльності в цифровому просторі.

Інформаційно-пошукові технології посилюють дослідницький компонент навчання, оскільки здобувач освіти працює не лише з матеріалами, запропонованими викладачем, а й з електронними бібліотеками, науковими базами, репозитаріями та відкритими освітніми ресурсами. У цьому аспекті модернізація навчального середовища ВНЗ виявляється у переході від закритої моделі засвоєння навчального матеріалу до відкритої моделі академічної взаємодії з інформацією. В. Биков, О. Спірін і О. Пінчук підкреслюють, що одним із ключових завдань цифрової трансформації освіти є формування єдиного освітнього інформаційного простору та розвиток інфраструктури інформаційних і телекомунікаційних мереж, пов'язаних із глобальною мережею Інтернет [14]. Отже, інформаційно-пошукові технології забезпечують не лише технічний доступ до джерел, а й формують нову логіку освітньої діяльності, у якій важливого значення набувають критичний відбір інформації, академічна доброчесність і здатність студента самостійно вибудовувати пізнавальну траєкторію.

Інтерактивні технології змінюють дидактичну структуру навчального заняття. Онлайн-дошки, симулятори, інтерактивні презентації, віртуальні лабораторії та сервіси оперативного опитування забезпечують візуалізацію складного матеріалу, моделювання практичних ситуацій, залучення студентів до обговорення та створення власних освітніх продуктів. У науковій літературі цифровізація вищої освіти розглядається як процес, що охоплює не лише технологічну інфраструктуру, а й педагогічні підходи, організацію викладання та якість навчання [17]. Це дає підстави стверджувати, що інтерактивні сервіси модернізують навчальне середовище лише за умови їх включення в методику викладання, а не використання як зовнішнього візуального доповнення до традиційної лекції.

Контрольно-оцінювальні технології формують новий рівень прозорості освітнього процесу. Онлайн-тести, електронні форми, цифрові рубрики та автоматизовані системи перевірки забезпечують регулярне фіксування результатів навчання, своєчасне виявлення труднощів і створення підстав для індивідуальної педагогічної підтримки. Водночас модернізаційний потенціал цих технологій реалізується тоді, коли оцінювання не зводиться до автоматичного виставлення балів, а використовується як інструмент аналізу навчального поступу студента. Цифрова аналітика в освітньому процесі дає змогу викладачеві бачити не лише кінцевий результат, а й динаміку навчальної активності, регулярність виконання завдань, рівень залучення до курсу та потребу в додатковій підтримці.

Адаптивні та інтелектуальні технології поглиблюють особистісно орієнтований характер навчального середовища ВНЗ. Їх використання пов'язане з персоналізацією навчального контенту, підтримкою самостійної роботи, формуванням індивідуальних освітніх траєкторій і використанням цифрових помічників у процесі підготовки до занять. У міжнародних дослідженнях Education 5.0 трактується як нова освітня парадигма, що спирається на цифрові технології, штучний інтелект, блокчейн, віртуальну та доповнену реальність для створення більш персоналізованого, доступного й орієнтованого на здобувача середовища [10]. Для ВНЗ це означає, що інтернет-технології не лише підтримують чинні форми навчання, а й формують нові способи освітньої взаємодії, у яких студент набуває більшої автономності, а викладач виконує функцію організатора, консультанта й аналітика освітнього процесу.

На рисунку 1 подано авторську модель модернізації навчального середовища ВНЗ під впливом інтернет-технологій.

Рисунок 1 демонструє, що модернізація навчального середовища ВНЗ має послідовний і системний характер. Вихідним елементом моделі є інтернет-технології, однак самі по собі вони не забезпечують якісного оновлення освітнього процесу. Їх вплив реалізується через цифрову інфраструктуру, тобто наявність платформ, сервісів, технічного доступу, електронних ресурсів і цифрових каналів комунікації. Наступним рівнем виступає цифрова педагогічна взаємодія, у межах якої викладач і студент використовують інтернет-технології для пояснення матеріалу, обговорення, консультацій, спільної роботи, контролю та рефлексії. Саме цей рівень визначає перехід від технічного використання цифрових засобів до їх педагогічно змістовного застосування.

Оновлення форм і методів навчання в запропонованій моделі пов'язане з розширенням можливостей змішаного навчання, інтерактивних занять, проєктної роботи, цифрового оцінювання, самостійної роботи з електронними ресурсами та використанням мультимедійного контенту. У цьому контексті інтернет-технології змінюють не тільки спосіб передавання інформації, а й характер навчальної діяльності. Студент не обмежується роллю слухача, а включається в пошук, аналіз, створення, обговорення й представлення навчального продукту. Викладач, у свою чергу, здійснює не лише трансляцію знань, а й організацію цифрової взаємодії, управління навчальною активністю, підтримку індивідуальних освітніх траєкторій і корекцію результатів.

Особливе місце в моделі займає індивідуалізація освітньої траєкторії. Вона формується завдяки можливості повторного доступу до матеріалів, вибору додаткових джерел, використання адаптивних сервісів, самооцінювання, отримання зворотного зв'язку й самостійного планування темпу навчання. О. Овчарук, аналізуючи цифрову компетентність учителя, підкреслює значення міжнародних рамок цифрової компетентності та інструментів самооцінювання, які дають змогу визначати готовність педагога до використання цифрових технологій у професійній діяльності [5; 19]. Для ВНЗ це положення має принципове значення, оскільки якість модернізації навчального середовища залежить не лише від технічного забезпечення, а й від здатності викладачів і студентів ефективно діяти в цифровому просторі.

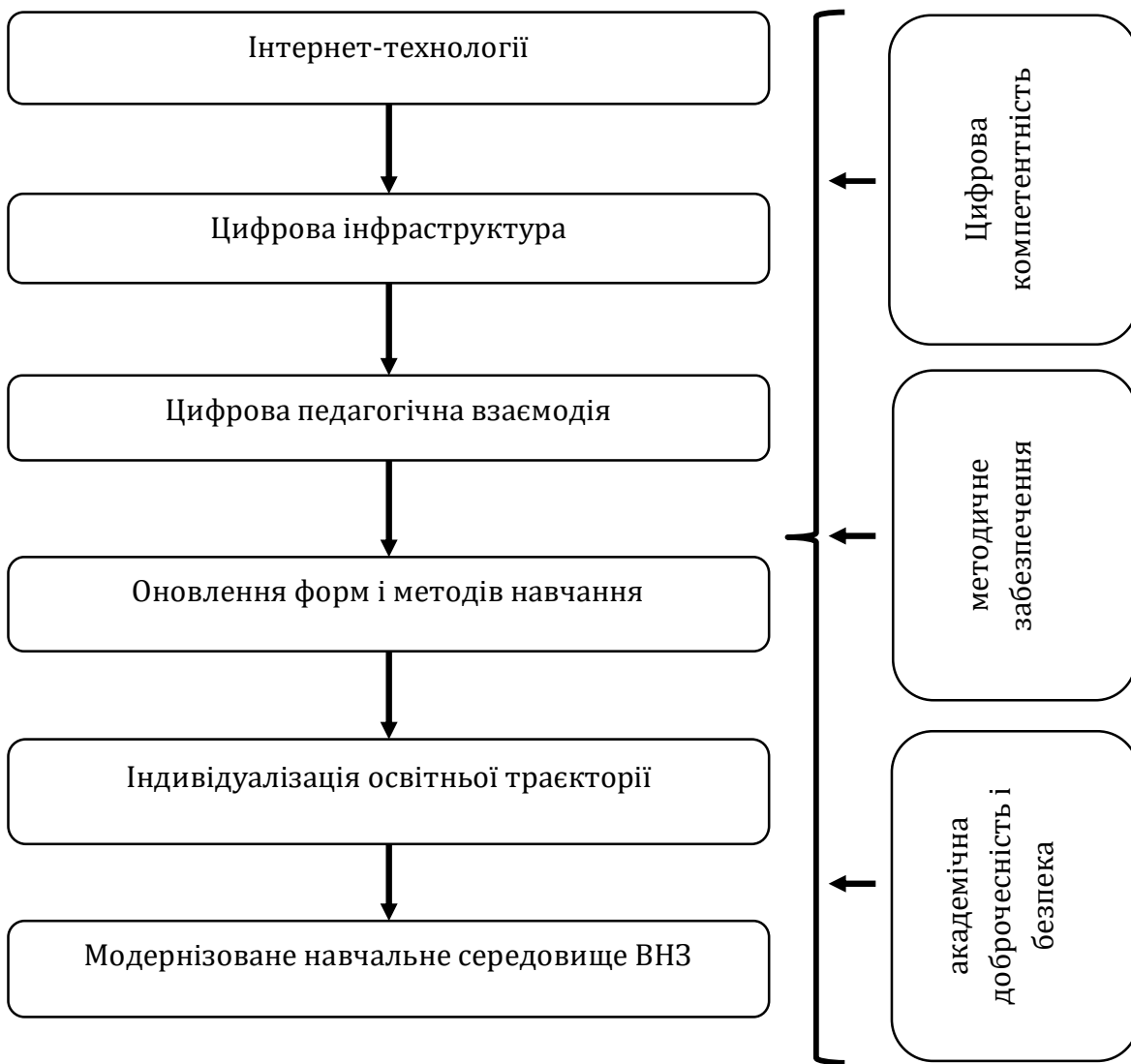


Рисунок 1. Модель модернізації навчального середовища ВНЗ під впливом інтернет-технологій

Підтримувальні елементи моделі – цифрова компетентність, методичне забезпечення, академічна доброчесність і безпека – визначають сталість модернізаційного процесу. Цифрова компетентність забезпечує готовність учасників освітнього процесу використовувати інтернет-технології не формально, а результативно. Методичне забезпечення визначає педагогічну логіку використання платформ, сервісів, електронних матеріалів і цифрового оцінювання. Академічна доброчесність і безпека формують нормативні та етичні межі цифрової взаємодії, особливо за умов активного використання відкритих ресурсів, хмарних сервісів і штучного інтелекту. У сучасних дослідженнях впливу ChatGPT на університетську освіту підкреслено, що інструменти штучного інтелекту водночас створюють значні освітні переваги й ризики академічного зловживання, тому університетська освіта має адаптуватися до таких технологій через оновлення правил, завдань і підходів до оцінювання[20].

Таким чином, результати проведеної теоретико-аналітичної систематизації підтверджують, що інтернет-технології модернізують навчальне середовище ВНЗ за умови їх комплексного включення в інформаційний, комунікаційний, організаційний,

дидактичний, контрольно-оцінювальний та особистісно орієнтований компоненти освітнього процесу. Найбільш значущим результатом такого впливу є перехід від фрагментарного використання цифрових сервісів до цілісної моделі цифрового навчального середовища, у якій технології забезпечують доступ до знань, підтримують педагогічну взаємодію, структурують навчальну діяльність, підвищують прозорість оцінювання та формують умови для індивідуалізації навчання. Запропонована модель відображає модернізацію як взаємодію технічного, методичного, комунікаційного й компетентнісного рівнів, що забезпечує якісне оновлення навчального середовища ВНЗ в умовах цифрової трансформації освіти.

Обговорення

Інтерпретація результатів. Отримані результати засвідчують, що вплив інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища ВНЗ має системний, а не інструментальний характер. Це означає, що інтернет-технології не обмежуються роллю допоміжних засобів передавання інформації або організації дистанційних занять. Їхній модернізаційний ефект виявляється у зміні способів доступу до знань, характеру педагогічної комунікації, організації самостійної роботи студентів, методів подання навчального матеріалу, форм контролю результатів і механізмів індивідуалізації освітньої траєкторії. Така інтерпретація узгоджується з положенням В. Бикова, О. Спіріна та О. Пінчук про те, що сучасна цифрова трансформація освіти пов'язана з формуванням єдиного освітнього інформаційного простору, розвитком телекомунікаційної інфраструктури, подоланням цифрової нерівності та підвищенням цифрових компетентностей учасників освітнього процесу [14].

Систематизація, подана у таблиці 1, підтверджує, що інтернет-технології одночасно впливають на інформаційний, комунікаційний, організаційний, дидактичний, контрольно-оцінювальний та особистісно-орієнтований компоненти навчального середовища. Саме ця багатовимірність пояснює, чому модернізацію ВНЗ не можна зводити до впровадження окремої платформи, електронного журналу, відеоконференцзв'язку або сервісу онлайн-тестування. Кожен із цих інструментів набуває освітнього значення лише тоді, коли включається у цілісну педагогічну систему й підтримує конкретні цілі навчальної діяльності. Якщо цифровий сервіс використовується фрагментарно, він лише технічно доповнює традиційний освітній процес. Якщо ж він поєднується з методичним забезпеченням, цифровою компетентністю викладача, зрозумілими правилами комунікації та прозорими критеріями оцінювання, він стає чинником якісної зміни навчального середовища.

Результати, представлені у таблиці 2, показують, що функціональна роль інтернет-технологій визначається не стільки їх технічною природою, скільки педагогічним призначенням. LMS-платформи структурують навчальну дисципліну, комунікаційні сервіси підтримують взаємодію, хмарні технології забезпечують спільну роботу, електронні бібліотеки та наукові бази даних посилюють дослідницький компонент навчання, інтерактивні сервіси активізують пізнавальну діяльність, а цифрові засоби оцінювання формують умови для регулярного моніторингу результатів. У цьому виявляється ключова закономірність: модернізація навчального середовища ВНЗ відбувається тоді, коли інтернет-технології змінюють не лише форму подання

матеріалу, а й логіку взаємодії між викладачем, студентом, навчальним контентом і результатом навчання.

Запропонована на рисунку 1 модель демонструє послідовний механізм модернізації навчального середовища: інтернет-технології формують цифрову інфраструктуру, цифрова інфраструктура забезпечує педагогічну взаємодію, педагогічна взаємодія зумовлює оновлення форм і методів навчання, а це створює передумови для індивідуалізації освітньої траєкторії. Завершальним результатом такого процесу виступає модернізоване навчальне середовище ВНЗ. Водночас модель підкреслює, що цей процес не є автоматичним. Його сталість забезпечують три підтримувальні умови: цифрова компетентність, методичне забезпечення, академічна доброчесність і безпека. Без цих умов цифровізація зберігає зовнішній характер і не переходить у справжню модернізацію освітнього процесу.

Порівняння з іншими дослідженнями. Отримані результати узгоджуються з підходом Міністерства освіти і науки України, відповідно до якого цифрова трансформація освіти і науки охоплює створення цифрового освітнього середовища, розвиток цифрової інфраструктури, цифровізацію освітніх процесів, підвищення цифрової компетентності та автоматизацію роботи з освітніми даними [15]. Це підтверджує правильність розгляду інтернет-технологій як комплексного чинника модернізації, а не як сукупності окремих технічних засобів. Запропонована у статті модель конкретизує цей підхід на рівні навчального середовища ВНЗ, оскільки показує, через які компоненти освітнього процесу реалізується вплив інтернет-технологій.

Результати також співвідносяться з висновками Ю. Романишин та співавторів, які аналізують перспективи й ризики цифровізації освіти України та підкреслюють, що актуальність цифрових освітніх рішень посилилася в умовах пандемії, дистанційного навчання та сучасних суспільних викликів [16]. У нашому дослідженні цей підхід набув подальшого розвитку через уточнення того, що цифровізація не лише забезпечує безперервність навчання в кризових умовах, а й змінює структуру навчального середовища. Якщо в умовах надзвичайних ситуацій інтернет-технології виконують компенсаторну функцію, забезпечуючи продовження навчання, то в умовах системної модернізації вони формують нові стандарти організації освітнього процесу, комунікації, контролю й самостійної роботи студентів.

Висновки, отримані в межах цієї статті, узгоджуються з положеннями дослідження, присвяченого цифровізації у вищій освіті, де зазначено, що цифровізація викладання й навчання охоплює як зовнішні процеси, пов'язані з державними та міжнародними тенденціями, так і внутрішні процеси в закладах освіти України; при цьому вона стосується не лише технологічної інфраструктури, а й організаційних питань, якості освіти та педагогічних підходів [17]. Запропонована нами систематизація поглиблює це положення, оскільки виокремлює конкретні компоненти навчального середовища, на які впливають інтернет-технології. Це дає змогу перейти від загальної характеристики цифровізації до структурованого пояснення її освітнього механізму.

Окремі результати збігаються з позицією О. Овчарук, яка підкреслює значення цифрової компетентності педагога та аналізує міжнародні рамки цифрової компетентності, зокрема DigComp і DigCompEdu [19]. У межах нашої моделі цифрова компетентність розглядається не як окрема професійна характеристика викладача, а як

одна з базових умов функціонування модернізованого навчального середовища. Це пояснюється тим, що навіть за наявності розвиненої технічної інфраструктури результативність інтернет-технологій залежить від здатності викладача педагогічно обґрунтовано добирати цифрові сервіси, інтегрувати їх у зміст дисципліни, організовувати онлайн-взаємодію, здійснювати цифрове оцінювання та підтримувати академічну доброчесність.

Порівняння з дослідженням Н. Бідюк дає підстави стверджувати, що цифрова компетентність педагогічного працівника виступає важливою складовою професійної компетентності сучасного педагога та охоплює взаємодію з цифровими пристроями й новітніми технологіями для навчання, роботи та суспільної діяльності [21]. Наші результати розширюють цю позицію в контексті ВНЗ, оскільки демонструють, що цифрова компетентність впливає не лише на професійну діяльність окремого викладача, а й на якість функціонування всього навчального середовища. Вона забезпечує перехід від технічного використання платформ до методично вмотивованої цифрової педагогічної взаємодії.

Зарубіжні дослідження також підтверджують загальну спрямованість отриманих результатів. У праці, присвяченій Education 5.0, цифрові технології, штучний інтелект, блокчейн, віртуальна та доповнена реальність розглядаються як чинники створення орієнтованого на здобувача освітнього середовища, посилення персоналізації, доступності й залученості студентів [10]. Це співвідноситься з нашим положенням про особистісно-орієнтований компонент модернізації навчального середовища ВНЗ. Водночас відмінність полягає в тому, що запропонована у статті модель не зосереджується лише на перспективних технологіях майбутнього, а охоплює ширший спектр інтернет-технологій, які вже використовуються в освітньому процесі: LMS-платформи, хмарні сервіси, відеоконференцз'язок, електронні ресурси, онлайн-тести, інтерактивні інструменти та сервіси штучного інтелекту.

У контексті використання штучного інтелекту результати дослідження узгоджуються з працями М. Саллівана, Е. Келлі та П. Маклафлана, які розглядають ChatGPT у вищій освіті крізь призму академічної доброчесності, обмежень інструментів штучного інтелекту та можливостей для навчання студентів [11]. У межах нашої моделі це положення відображене через підтримувальний елемент «академічна доброчесність і безпека». Це свідчить, що впровадження інтернет-технологій у ВНЗ потребує не лише технічного й методичного забезпечення, а й чітких етичних правил, прозорих вимог до виконання завдань, оновлення підходів до оцінювання та формування відповідального ставлення студентів до використання цифрових інструментів.

Наукова новизна (розгорнуто). Наукова новизна результатів полягає в удосконаленні підходу до пояснення впливу інтернет-технологій на модернізацію навчального середовища ВНЗ. На відміну від підходів, у яких цифровізація освіти переважно розглядається через перелік інструментів або загальну характеристику дистанційного навчання, у статті інтернет-технології інтерпретовано як комплексний чинник зміни структурних компонентів навчального середовища. Це дало змогу показати, що модернізація охоплює інформаційний, комунікаційний, організаційний, дидактичний, контрольно-оцінювальний та особистісно-орієнтований рівні освітнього процесу.

Удосконалено класифікацію інтернет-технологій у навчальному середовищі ВНЗ за їх функціональним призначенням. Запропонований підхід дає змогу розмежувати платформи управління навчанням, комунікаційні технології, хмарні сервіси, інформаційно-пошукові ресурси, інтерактивні технології, контрольно-оцінювальні засоби, адаптивні та інтелектуальні інструменти. Така класифікація має наукове значення, оскільки переводить аналіз цифрових інструментів із технічного рівня на педагогічний. У центрі уваги перебуває не назва сервісу, а його функція в освітньому процесі, вплив на навчальне середовище та очікуваний результат для викладача і студента.

Набуло подальшого розвитку положення про те, що модернізація навчального середовища ВНЗ залежить від поєднання цифрової інфраструктури, педагогічної взаємодії, методичного забезпечення, цифрової компетентності, академічної доброчесності та безпеки. Запропонована авторська модель відображає послідовність переходу від наявності інтернет-технологій до формування модернізованого навчального середовища. У цій моделі цифрова інфраструктура не виступає кінцевим результатом модернізації, а є лише умовою для організації цифрової педагогічної взаємодії, оновлення форм і методів навчання та індивідуалізації освітньої траєкторії.

Наукове значення отриманих результатів полягає також у тому, що вони конкретизують механізм впливу інтернет-технологій на навчальне середовище. Замість загального твердження про позитивний вплив цифровізації на освіту запропоновано структуроване пояснення того, через які компоненти цей вплив реалізується, які функції виконують різні групи інтернет-технологій і які умови забезпечують сталість модернізаційного процесу. Такий підхід посилює теоретичну визначеність поняття «модернізація навчального середовища ВНЗ» в умовах цифрової трансформації освіти.

Практичне значення (розгорнуто). Практичне значення результатів полягає в можливості їх використання адміністрацією ВНЗ, викладачами, гарантами освітніх програм, методичними підрозділами та фахівцями з цифрової трансформації освіти для вдосконалення навчального середовища. Запропонована систематизація дає змогу оцінити, які компоненти освітнього процесу вже охоплені інтернет-технологіями, а які залишаються недостатньо розвиненими. Це створює підстави для ухвалення управлінських рішень щодо розвитку цифрової інфраструктури, оновлення електронного навчального контенту, впровадження LMS-платформ, удосконалення комунікаційних каналів і підвищення якості цифрового оцінювання.

Для викладачів результати мають значення як орієнтир для методичного проектування навчальних дисциплін. Таблиця 1 може використовуватися для визначення того, які компоненти навчального середовища потребують посилення під час викладання конкретної дисципліни. Таблиця 2 дає змогу добирати інтернет-технології не за принципом доступності або популярності, а відповідно до їх педагогічної функції. Наприклад, якщо завданням є посилення самостійної роботи студентів, пріоритетного значення набувають електронні бібліотеки, відкриті освітні ресурси, хмарні документи та сервіси самооцінювання. Якщо основним завданням є покращення взаємодії, використовуються відеоконференції, форуми, чати та спільні цифрові простори. Якщо акцент робиться на контролі результатів, застосовуються цифрові рубрики, онлайн-тести, електронні форми й аналітика навчальної активності.

Для адміністрації ВНЗ запропонована модель має значення як інструмент стратегічного планування цифрової модернізації. Вона показує, що ефективна цифровізація не завершується закупівлею техніки або підключенням до платформ. Управлінські рішення мають охоплювати підготовку викладачів, створення методичних рекомендацій, формування правил академічної доброчесності, захист персональних даних, технічну підтримку студентів і викладачів, а також регулярне оцінювання якості цифрового навчального середовища. Такий підхід забезпечує перехід від фрагментарного використання інтернет-сервісів до цілісної політики цифрового розвитку ВНЗ.

Для розробників освітніх програм результати статті можуть бути використані під час оновлення змісту освітніх компонентів, визначення цифрових результатів навчання, розроблення завдань для самостійної роботи та формування критеріїв оцінювання. Модель модернізації навчального середовища дає змогу узгодити цифрові інструменти з очікуваними компетентностями здобувачів освіти. Це особливо важливо для підготовки фахівців, які мають діяти в умовах цифрового суспільства, працювати з великими обсягами інформації, використовувати онлайн-комунікацію, дотримуватися академічної доброчесності й критично оцінювати цифрові ресурси.

Практична цінність запропонованих положень полягає також у можливості їх використання для внутрішнього аудиту цифрового навчального середовища ВНЗ. На основі виокремлених компонентів можна оцінити наявність електронних ресурсів, ефективність комунікації, рівень організованості цифрового курсу, якість інтерактивних матеріалів, прозорість оцінювання та можливості індивідуалізації навчання. Результати такого аналізу забезпечують підстави для подальшого вдосконалення освітнього процесу, підвищення цифрової компетентності викладачів і студентів, а також посилення якості навчальної взаємодії в умовах дистанційного, змішаного й очного навчання.

Висновки

Встановлено, що інтернет-технології виступають комплексним чинником модернізації навчального середовища ВНЗ, оскільки впливають на інформаційний, комунікаційний, організаційний, дидактичний, контрольно-оцінювальний та особистісно-орієнтований компоненти освітнього процесу. Їх значення не обмежується технічним забезпеченням навчання, а виявляється у зміні способів доступу до знань, організації педагогічної взаємодії, контролю результатів і підтримки індивідуальної освітньої траєкторії студента.

Обґрунтовано, що модернізаційний потенціал інтернет-технологій реалізується за умови їх системного включення в освітній процес. Фрагментарне використання окремих цифрових сервісів не забезпечує якісного оновлення навчального середовища, якщо воно не супроводжується методичним забезпеченням, цифровою компетентністю викладачів і студентів, прозорими правилами комунікації, академічною доброчесністю та безпекою цифрової взаємодії.

Систематизовано основні функціональні групи інтернет-технологій, що використовуються у ВНЗ: платформи управління навчанням, комунікаційні технології, хмарні сервіси, інформаційно-пошукові ресурси, інтерактивні інструменти, контрольно-оцінювальні технології, адаптивні та інтелектуальні сервіси. Встановлено, що їх

педагогічне значення визначається не технічною формою, а функцією, яку вони виконують у навчальному середовищі.

Розроблено авторську модель модернізації навчального середовища ВНЗ під впливом інтернет-технологій, яка відображає послідовний зв'язок між інтернет-технологіями, цифровою інфраструктурою, цифровою педагогічною взаємодією, оновленням форм і методів навчання, індивідуалізацією освітньої траєкторії та формуванням модернізованого навчального середовища. Доведено, що сталість цієї моделі забезпечують цифрова компетентність, методичне забезпечення, академічна доброчесність і безпека.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з емпіричною перевіркою запропонованої моделі в конкретних закладах вищої освіти, визначенням рівня готовності викладачів і студентів до використання інтернет-технологій, а також розробленням критеріїв оцінювання якості цифрового навчального середовища ВНЗ.

Список використаних джерел

1. Биков В., Буров О. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2020. Вип. 55. С. 11-22. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-11-22>
2. Гуревич Р., Гордійчук Г., Кобиса В., Коношевський Л. Цифрове освітнє середовище в закладах освіти. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія*. 2023. №73. С. 7-12. DOI: <https://doi.org/10.31652/2415-7872-2023-73-7-12>
3. Антонова О., Фамілярська Л. Використання цифрових технологій в освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету*. 2019. С. 10-22. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2>
4. Карташова Л. А., Бурлаєнко Т. І. Цифрове освітнє середовище закладу вищої освіти: принципи, підходи та інструментарій побудови. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2026. №78. С. 212-221. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-78-212-221>
5. Овчарук О. Етапи впровадження інструменту самооцінювання цифрової компетентності вчителя у контексті професійного розвитку. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2024. №70. С. 57-65. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-57-65>
6. Mospan N. V., Ognevyuk V. O., Sysoieva S. S. Emergency higher education digital transformation: Ukraine's response to the COVID-19 pandemic. *ITLT*. 2022. Vol. 89, №3. Pp. 90–104. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4827>
7. Іванчук В. В. Цифрова трансформація в системі сучасної вищої освіти України. *Академічні студії. Серія «педагогіка»*. 2025. №4. С. 45–54. DOI: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2025.4.6>
8. Bisri A., Putri A., Rosmansyah Y. A. Systematic Literature Review on Digital Transformation in Higher Education: Revealing Key Success Factors. *International Journal*

- of Emerging Technologies in Learning*. 2023. Vol. 18(14). Pp. 164-187. DOI: <https://doi.org/10.3991/IJET.V18I14.40201>
9. Mukul E., Büyüközkan G. Digital transformation in education: A systematic review of education 4.0. *Technological forecasting and social change*. 2023. Vol. 194. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122664>
 10. Ahmad S., Umirzakova S., Mujtaba G., Amin M. S., Whangbo T. Education 5.0: requirements, enabling technologies, and future directions. *ArXiv preprint*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.15846>
 11. Sullivan M., Kelly A., McLaughlan P. ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*. 2023. Vol. 6(1). Pp. 31-40. DOI: <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>
 12. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union : Luxembourg, 2022. 134 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/115376>
 13. European Commission. Digital Education Action Plan: policy background. *European Education Area*, 2026. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions/plan> (дата звернення: 08.07.2026).
 14. Биков В. Ю., Спірін, О. М., Пінчук О. П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2020. №1. С. 27-36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36)
 15. Концепція цифрової трансформації освіти і науки: МОН запрошує до громадського обговорення. *Міністерство освіти і науки України* : вебсайт. URL: <https://mon.gov.ua/news/kontseptsiya-tsifrovoi-transformatsii-osviti-i-nauki-mon-zaproshue-do-gromadskogo-obgovorenniya> (дата звернення: 08.07.2026).
 16. Корнят В. С., Романишин Ю. Л., Голярдик Н. А. Цифровізація освіти України: перспективи та ризики сьогодення. *Інноваційна педагогіка*. 2022. №53 (1). С. 155-159. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/53.1.30>
 17. Семеняко Ю. Б., Брюховецька І., Бохонько Є. Цифровізація у вищій освіті: інституційні підходи до викладання та навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2023. №87. С. 182- 186. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2023.87.32>
 18. Овчарук О. Особливості використання інструменту самооцінювання цифрової компетентності вчителя. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: (Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення)* : зб. матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2022. С. 80-83
 19. Овчарук О. Цифрова компетентність учителя: міжнародні тенденції та рамки. *Нова педагогічна думка*. 2019. №100(4). С. 52-55. DOI: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2019-100-4-52-55>
 20. Malinka K., Peresíni M., Firc A., Hujnák O., Janus F. On the educational impact of chatgpt: Is artificial intelligence ready to obtain a university degree?. *ITiCSE 2023: Proceedings of the 2023 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1*. 2023. Pp. 47-53. DOI: <https://doi.org/10.1145/3587102.3588827>

21. Бідюк Н. М., Бідюк Д. Є. Цифрова компетентність педагогічного працівника в сучасному інформаційно-освітньому середовищі. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2023. №211. С. 22-28. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-211-22-28>

References

1. Bykov, V. Yu., & Burov, O. Yu. (2020). Tsyfrove navchalne seredovyshe: Novi tekhnolohii ta vymohy do zdobuvachiv znan [Digital learning environment: New technologies and requirements for knowledge seekers]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: Metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, 55, 11–22. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-11-22>
2. Hurevych, R., Hordiichuk, H., Kobysia, V., & Konoshevskyi, L. (2023). Tsyfrove osvritnie seredovyshe v zakladyakh osvity [Digital educational environment in educational institutions]. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Serii: Pedahohika i psykholohiia*, 73, 7–12. <https://doi.org/10.31652/2415-7872-2023-73-7-12>
3. Antonova, O., & Familiarska, L. (2019). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvitnomu seredovyshe zakladu vyshchoi osvity [The use of digital technologies in the educational environment of a higher education institution]. *Vidkryte osvritnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu*, 10–22. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2>
4. Kartashova, L. A., & Burlaienko, T. I. (2026). Tsyfrove osvritnie seredovyshe zakladu vyshchoi osvity: Pryntsypy, pidkhody ta instrumentarii pobudovy [Digital educational environment of a higher education institution: Principles, approaches and tools for construction]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: Metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, 78, 212–221. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-78-212-221>
5. Ovcharuk, O. (2024). Etapy vprovadzhennia instrumentu samoosiniuvannia tsyfrovoy kompetentnosti vchytelia u konteksti profesiinoho rozvytku [Stages of implementing a teacher digital competence self-assessment tool in the context of professional development]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: Metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, 70, 57–65. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-57-65>
6. Mospan, N. V., Ognevyyuk, V. O., & Sysoieva, S. S. (2022). Emergency higher education digital transformation: Ukraine's response to the COVID-19 pandemic. *Information Technologies and Learning Tools*, 89(3), 90–104. <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4827>
7. Ivanchuk, V. V. (2025). Tsyfrova transformatsiia v systemi suchasnoi vyshchoi osvity Ukrainy [Digital transformation in the system of modern higher education in Ukraine]. *Akademichni studii. Serii "Pedahohika"*, 4, 45–54. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2025.4.6>
8. Bisri, A., Putri, A., & Rosmansyah, Y. (2023). A systematic literature review on digital transformation in higher education: Revealing key success factors. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(14), 164–187. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i14.40201>
9. Mukul, E., & Büyükožkan, G. (2023). Digital transformation in education: A systematic review of education 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 194. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122664>

10. Ahmad, S., Umirzakova, S., Mujtaba, G., Amin, M. S., & Whangbo, T. (2023). Education 5.0: Requirements, enabling technologies, and future directions. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.15846>
11. Sullivan, M., Kelly, A., & McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 31–40. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>
12. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
13. European Commission. (2026). Digital Education Action Plan: Policy background. European Education Area. Retrieved July 8, 2026, from <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions/plan>
14. Bykov, V. Yu., Spirin, O. M., & Pinchuk, O. P. (2020). Suchasni zavdannia tsyfrovoy transformatsii osvity [Modern tasks of digital transformation of education]. *Visnyk Kafedry UNESCO "Neperervna profesiina osvita XXI stolittia"*, 1, 27–36. [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36)
15. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (n.d.). Kontseptsiiia tsyfrovoy transformatsii osvity i nauky: MON zaproshuie do hromadskoho obhovorennia [Concept of digital transformation of education and science: The Ministry of Education and Science invites public discussion]. Retrieved July 8, 2026, from <https://mon.gov.ua/news/kontseptsiya-tsifrovoy-transformatsii-osviti-i-nauki-mon-zaproshue-do-gromadskogo-obgovorennia>
16. Korniat, V. S., Romanyshyn, Yu. L., & Holiardyk, N. A. (2022). Tsyfrovizatsiia osvity Ukrainy: Perspektyvy ta ryzyky sohodennia [Digitalization of education in Ukraine: Current prospects and risks]. *Innovatsiina pedahohika*, 53(1), 155–159. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/53.1.30>
17. Semeniako, Yu. B., Briukhovetska, I., & Bokhonko, Ye. (2023). Tsyfrovizatsiia u vyshchii osviti: Instytutsiini pidkhody do vykladannia ta navchannia [Digitalization in higher education: Institutional approaches to teaching and learning]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*, 87, 182–186. <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2023.87.32>
18. Ovcharuk, O. (2022). Osoblyvosti vykorystannia instrumentu samoosiniuvannia tsyfrovoy kompetentnosti vchytelia [Features of using the teacher digital competence self-assessment tool]. In *Tsyfrova kompetentnist suchasnoho vchytelia novoi ukrainskoi shkoly: Bezpechne seredovyshe dlia uchniv ta vchyteliv: Vyklyky ta praktychni rishennia* (pp. 80–83). Instytut tsyfrovizatsii osvity NAPN Ukrainy.
19. Ovcharuk, O. (2019). Tsyfrova kompetentnist uchytelia: Mizhnarodni tendentsii ta ramky [Teacher digital competence: International trends and frameworks]. *Nova pedahohichna dumka*, 100(4), 52–55. <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2019-100-4-52-55>
20. Malinka, K., Peresini, M., Firc, A., Hujňák, O., & Janus, F. (2023). On the educational impact of ChatGPT: Is artificial intelligence ready to obtain a university degree? In *ITiCSE 2023: Proceedings of the 2023 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (Vol. 1, pp. 47–53). <https://doi.org/10.1145/3587102.3588827>
21. Bidiuk, N. M., & Bidiuk, D. Ye. (2023). Tsyfrova kompetentnist pedahohichnoho pratsivnyka v suchasnomu informatsiino-osvitnomu seredovyschi [Digital competence of a pedagogical

worker in the modern information and educational environment]. Naukovi zapysky. Seriiia: Pedahohichni nauky, 211, 22–28. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-211-22-28>