

Антонюк Дмитро Сергійович,

кандидат педагогічних наук, доцент,

¹доцент кафедри інженерії програмного забезпечення,

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир, Україна

²докторант

Інституту цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна,

ORCID ID: 0000-0001-7496-3553

dmitry_antonyuk@yahoo.com

Вакалюк Тетяна Анатоліївна

доктор педагогічних наук, професор,

¹завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення

Державного університету «Житомирська політехніка», м. Житомир, Україна,

²провідний науковий співробітник сектору мережних технологій і баз даних відділу

відкритих освітньо-наукових інформаційних систем

Інституту цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна,

³професор кафедри інформатики та прикладної математики

Криворізького державного педагогічного університету, м. Кривий Ріг, Україна

ORCID ID 0000-0001-6825-4697

tetianavakaliuk@gmail.com

ЦИФРОВІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ АПАРАТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Анотація. Цифрова трансформація освіти є ключовим напрямком досліджень у сучасній педагогічній науці, що зумовлено глибокими технологічними змінами в суспільстві та необхідністю модернізації освітніх систем. Стаття присвячена комплексному аналізу термінологічного апарату дослідження цифрових освітніх ресурсів в контексті економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій. Дослідження розкриває сутність базових понять: цифрові технології, цифровізація освіти, цифрова трансформація освіти, цифрові освітні ресурси. Проаналізовано наукові підходи вітчизняних та зарубіжних дослідників до розуміння цих категорій, представлено їх комплексну характеристику з урахуванням сучасних тенденцій розвитку освітніх систем, зокрема в контексті вимог Індустрії 4.0 та цифрової економіки. Особливу увагу приділено визначенню поняття цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі ІТ. Розкрито їх інтегративну природу, в якій поєднується контент з економіки, менеджменту, проєктного управління та інформаційних технологій. Обґрунтовано, що такі ресурси є складним інструментом формування професійних компетентностей, який включає мультимедійні курси, симуляції бізнес-процесів, кейси з управління ІТ-проєктами, віртуальні тренажери прийняття управлінських рішень. Методологія дослідження базується на комплексному використанні теоретичних методів: аналізу, систематизації, порівняння та узагальнення наукових джерел. Застосовано міждисциплінарний підхід, що дозволив інтегрувати знання з педагогіки, економіки, менеджменту та інформаційних технологій. Результати дослідження розширюють наукові уявлення про цифрові освітні ресурси, їх роль у професійній підготовці майбутніх ІТ-фахівців та окреслюють перспективи подальших досліджень у сфері цифровізації освіти.

Ключові слова: цифрові освітні ресурси, економіко-управлінська підготовка, галузь ІТ, майбутні маістри.

Вступ. Наразі процес цифровізації освіти в Україні перебуває в активній фазі трансформації, хоча й стикається з певними викликами. В умовах пандемії значно прискорився розвиток цифрових освітніх платформ та створення електронного освітнього контенту, особливо у закладах вищої освіти. Освітні установи активно впроваджують системи управління навчанням, розробляють інтерактивні навчальні матеріали та освоюють нові форми викладання з використанням цифрових інструментів.

Заклади вищої освіти демонструють інтенсивніший прогрес у цифровій трансформації – вони розширюють доступ до мережі Інтернет, створюють цифрові навчальні середовища та

впроваджують елементи змішаного навчання. Викладачі поступово підвищують свої цифрові компетентності, опановують нові технології та адаптують методики навчання до вимог цифрового освітнього простору.

Незважаючи на значну кількість викликів різної природи, процес цифровізації освіти в Україні демонструє позитивну динаміку та поступово наближається до сучасних світових стандартів цифрової освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цифрові освітні ресурси як об'єкт дослідження розглядали в своїх працях багато науковців. Так, у науковій роботі [5] проаналізовано різні наукові погляди щодо визначення ключових параметрів та необхідних вимог до освітнього середовища, побудованого з використанням хмарних технологій. Особливу увагу дослідниця приділила виокремленню специфічних характеристик такого середовища, які є важливими для ефективної підготовки студентів з інформатики на бакалаврському рівні.

А. А. Дробін [11] розробив класифікацію цифрових освітніх ресурсів, зосередившись на їх практичному цільовому призначенні. За результатами цього дослідження можна систематизувати різні типи ресурсів та їх застосування. О. В. Семеніхіна та ін. [24] провели кількісний аналіз відкритих цифрових освітніх ресурсів у галузі інформаційних технологій (ІТ), що дає розуміння поточного стану забезпеченості цифровими ресурсами.

Н. С. Воронова [7] проаналізувала теорію і практику використання цифрових освітніх ресурсів у зарубіжній освіті, що дозволяє врахувати міжнародний досвід.

Л. В. Куцак, І. С. Крамаренко, Е. П. Сірик [15] досліджували специфіку використання цифрових освітніх ресурсів в умовах військової агресії, що є особливо актуальним для сучасного українського контексту. В. Пушишева [22] вивчала особливості використання цифрових технологій у вищій освіті в умовах війни.

А. Ткачов, Н. Ткачова, Т. Щєбликіна [26] запропонували авторську модель організації самостійної навчальної діяльності здобувачів вищої педагогічної освіти з використанням цифрових технологій. Н. Манойленко, С. Кононенко, Н. Крамаренко [18] досліджували процеси цифровізації освітнього процесу в умовах дистанційного навчання, зосередившись на специфіці закладів вищої освіти.

Як зазначено у [19], ефективність цифровізації освіти напряму залежить від рівня цифрової грамотності майбутніх фахівців та якості їх професійної підготовки з урахуванням сучасних вимог суспільства.

Метою написання статті є уточнення та узагальнення основних понять дослідження.

Методологія. Під час роботи над даним дослідженням було застосовано такі методи: теоретичний аналіз, термінологічний аналіз, узагальнення, систематизація, порівняльний аналіз.

Теоретичний аналіз передбачав вивчення наукової літератури з проблем цифровізації освіти. Було здійснено порівняння та узагальнення наукових підходів до визначення ключових понять, систематизовано наукові погляди щодо цифрових освітніх ресурсів через контент-аналіз наукових джерел.

Термінологічний аналіз був спрямований на уточнення понятійного апарату дослідження. Особлива увага приділялась дефініюванню базових категорій: цифрові технології, цифровізація освіти, цифрова трансформація освіти, цифрові освітні ресурси. Важливим завданням було встановлення взаємозв'язків між науковими поняттями.

Використання методів *узагальнення* та *систематизації* дозволили згрупувати наукові підходи до розуміння цифрових освітніх ресурсів, виокремити спільні та відмінні характеристики у наукових трактуваннях, сформувані інтегроване визначення досліджуваних понять.

Порівняльний аналіз передбачав зіставлення різних наукових підходів, виявлення спільних та відмінних рис у трактуванні цифрових освітніх ресурсів, порівняння наукових концепцій цифровізації освіти.

Подання основного матеріалу. Для подальшого дослідження необхідно провести аналіз термінологічно-понятійного апарату дослідження. Для цього доцільно звернутись до таких понять як цифрові технології, цифровізація освіти, цифрова трансформація освіти, цифрові освітні ресурси, майбутні магістри галузі інформаційних технологій, проєктування, економіко-управлінська підготовка тощо.

Цифрові технології – це комплексний технологічний інструментарій, що включає електронний спосіб опрацювання та передачі даних за допомогою цифрових сигналів і знаків кодування, які використовуються в комп’ютерній техніці та технологіях. Це не просто технічні засоби, а цілісна система, використання якої забезпечує процес кодування, візуалізації та передачі різних видів даних [1].

В освітньому контексті цифрові технології виступають як сучасні інформаційно-комунікаційні технології, хмарні сервіси та технічні засоби організації цифрового опрацювання навчальних матеріалів. Вони спрямовані на опанування новими засобами пошуку, застосування та трансформації навчальних або наукових відомостей з використанням комп’ютерної техніки, Інтернету, аудіо та відеотехніки [1].

Важливою характеристикою цифрових технологій є забезпечення студентоцентричного навчання, адаптація до особливих освітніх потреб та здібностей, урахування індивідуальних можливостей та інтересів учасників освітнього процесу. Їх використання сприяє формуванню особливого цифрового середовища в закладах освіти, інтенсифікують комунікативні зв’язки суб’єктів навчального процесу та доповнюють безпосереднє спілкування через сучасні засоби навчання [1].

Інші науковці розуміють цифрові технології як комплексний інструмент модернізації та підвищення якості освітнього процесу. Вони розглядають їх як сучасні технологічні засоби, що забезпечують індивідуалізацію навчання, адаптацію до здібностей і можливостей учасників освітнього процесу, розвиток їх самостійності та творчості, а також доступ до нових джерел даних [8].

В освітньому контексті цифрові технології виступають як інструмент, використання якого дозволяє ефективно передавати та засвоювати матеріал, забезпечувати доступ до освітніх ресурсів у галузі освіти, науки і культури, реалізовувати зворотний зв’язок у навчанні та сприяти високому ступеню індивідуалізації навчання [8].

Важливим аспектом є те, що застосування цифрових технологій в освітньому процесі повинно відповідати певним дидактичним вимогам. Серед них автори виокремлюють вмотивованість у використанні різноманітних дидактичних матеріалів, чітке визначення ролі, місця, призначення та часу використання цифрових ресурсів, відповідність методики навчання загальній стратегії проведення занять та гарантування якості навчання [8].

Автори наголошують на унікальній ролі цифрових технологій у підвищенні якості освітнього процесу, яка базується на їх особливості ефективно забезпечувати необхідні та достатні умови для якісної освіти. Водночас підкреслюється важливість дотримання принципів доцільності та ефективності їх використання в освітньому процесі. Таким чином, цифрові технології розглядаються не просто як технічні засоби, а як цілісний компонент сучасної системи освіти, використання якого сприяє її модернізації та підвищенню якості [8].

Підсумовуючи вище наведене, під *цифровими технологіями* розуміємо комплексний технологічний інструментарій, що є цілісною системою електронного опрацювання, передавання та подання даних за допомогою цифрових сигналів та знаків кодування. В освітньому контексті цифрові технології виступають як сучасні інформаційно-комунікаційні технології, використання яких виконує *ряд функцій* (див. рис. 1).

Ключова особливість цифрових технологій полягає в їх особливості не просто доповнювати традиційні освітні методики, а принципово змінювати парадигму навчання, роблячи її більш гнучкою, персоналізованою та орієнтованою на потреби сучасного цифрового суспільства.

Трансформація освітнього процесу у закладах вищої освіти через впровадження цифрових технологій охоплює всі складові навчальної діяльності. Це включає застосування

електронних освітніх платформ, проведення онлайн-занять та вебінарів, використання цифрових навчальних матеріалів, автоматизованих систем управління навчанням та різноманітних інструментів для дистанційної освіти, що разом сприяє покращенню якості та результатам навчання [20].

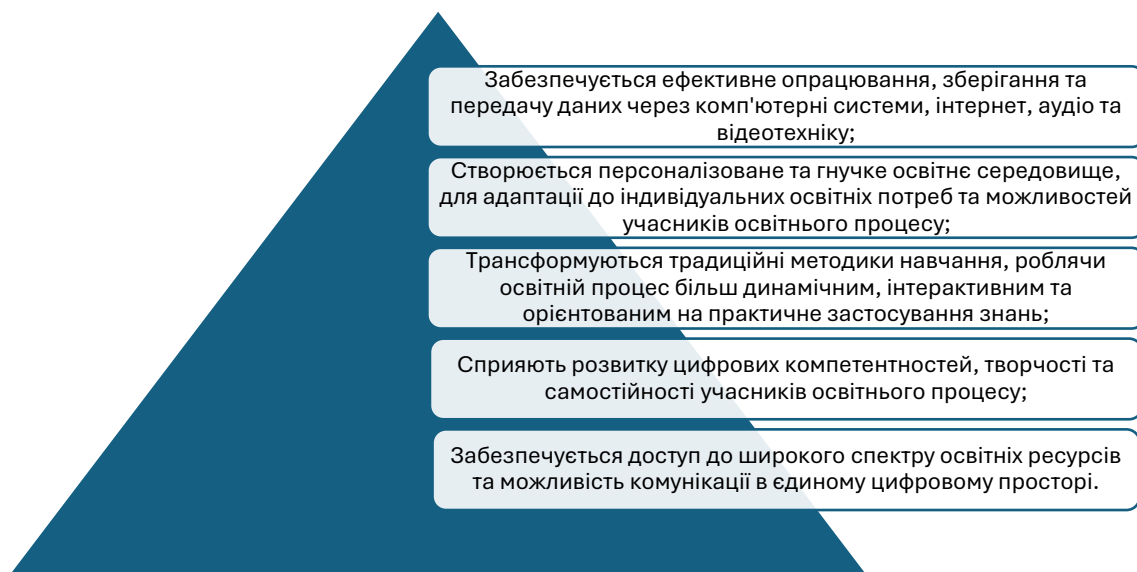


Рис. 1. Функції цифрових технологій в освітньому процесі.

Цифрова трансформація освіти – це комплексний процес глибоких системних змін в освітній галузі через впровадження цифрових технологій. Її використання передбачає інтеграцію цифрових технологій в усі сфери освітньої діяльності, докорінну зміну функціонування освітніх систем та перехід від традиційної моделі навчання до персоналізованої, гнучкої та технологічно орієнтованої освіти [3].

Технологічна складова цифрової трансформації включає впровадження штучного інтелекту, машинного навчання, використання великих даних, хмарних обчислень та інноваційних цифрових інструментів і платформ. Освітні зміни торкаються передусім ролі викладача, який перетворюється з передавача знань на фасилітатора, та передбачають персоналізацію навчання, розвиток цифрових компетентностей учасників освітнього процесу [3].

Стратегічними цілями цифрової трансформації є підготовка конкурентоспроможних професіоналів, адаптація освіти до вимог Індустрії 4.0, створення гнучкого та інклюзивного освітнього середовища, забезпечення неперервного навчання. Важливим соціальним виміром є подолання цифрового розриву, формування цифрової культури та створення нових освітніх можливостей [3].

Цифрова трансформація освіти – це не просто технічне оновлення, а фундаментальна зміна парадигми освіти, спрямована на підготовку людини до життя в цифровому суспільстві. Вона охоплює розвиток навичок 21-го століття, таких як критичне мислення, креативність та здатність до співпраці, і має на меті зробити освіту більш динамічною, доступною та орієнтованою на індивідуальні потреби кожного студента [3].

На думку С. Сисоевої, сучасні цифрові технології створюють особливе освітнє середовище, яке не просто слугує інструментом навчання, а за його допомогою відкриваються широкі можливості для персоналізованої та безперервної освіти. Це дозволяє навчатися у зручний час, формувати індивідуальну траєкторію розвитку та перетворювати студентів із пасивних споживачів контенту на його активних творців. Метою такої цифровізації є підготовка конкурентоспроможних фахівців, які вільно володіють сучасними технологіями та здатні постійно вдосконалювати свої навички за допомогою цифрових інструментів [25].

Як зазначає В. Ю. Биков, цифровізація освіти представляє собою сучасний етап розвитку інформатизації освітньої галузі, її сутність полягає у комплексному насиченні освітнього

середовища електронно-цифровими пристроями, засобами та системами, а також налагодженні електронно-комунікаційного обміну між ними [2]. Разом з цим цифровізація не просто додає технічні інструменти до традиційного навчання, а принципово трансформує освітній процес, створюючи нові можливості для взаємодії, отримання знань та розвитку компетентностей в умовах цифрового суспільства.

Автор зазначає, що для успішної цифровізації освіти в Україні необхідно виконати низку важливих стратегічних завдань. Першочергової уваги потребує розроблення та впровадження чітких стандартів цифрових компетентностей для всіх учасників освітнього процесу. Паралельно з цим має відбуватися розбудова сучасної технологічної інфраструктури закладів освіти, яка забезпечить технічну можливість впровадження цифрових інновацій. Важливим компонентом є системне підвищення цифрової грамотності педагогічних працівників, оскільки саме вони є ключовими провідниками цифрових змін в освіті. Необхідно також зосередити зусилля на створенні якісних електронних освітніх ресурсів, які відповідатимуть сучасним освітнім потребам. Разом з цим всі ці процеси мають відбуватися із забезпеченням належного рівня інформаційної безпеки, захисту персональних даних та кібербезпеки освітнього середовища в цілому [2].

Окрім того, Биков В.Ю. виокремив основні напрямки розвитку цифровізації освіти (див. Рис. 2) [2].

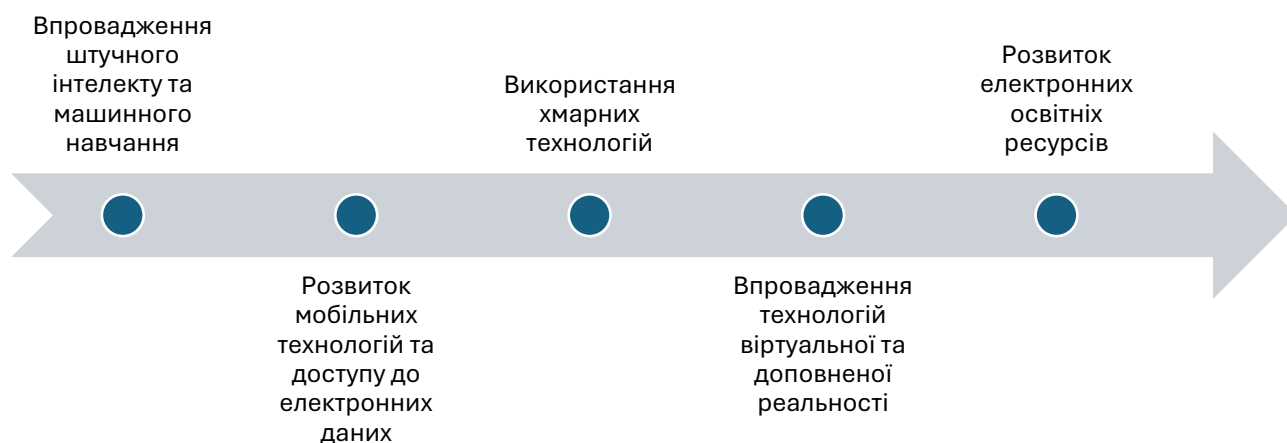


Рис. 2. Основні напрямки розвитку цифровізації освіти за В. Ю. Биковим [2].

Як зазначають Л. Браславська та Л. Озерова, розроблення методичного супроводу використання цифрових технологій є однією з обов'язкових умов цифровізації освіти [4]. Автори також узагальнюючи різні підходи, наводять структурні складові цифровізації освіти (див. Рис. 3) [4].



Рис. 3. Структурні складові цифровізації освіти за Браславською Л. та Озеровою Л. [4].

О. С. Дущенко вважає, що цифровізація освіти являє собою комплексний процес створення сучасного цифрового освітнього середовища шляхом впровадження електронно-цифрових пристроїв, засобів та систем у всі аспекти освітньої діяльності. Це включає не лише технічне оснащення закладів освіти, але й налагодження ефективної електронної комунікації між усіма учасниками освітнього процесу, використання цифрових технологій у навчанні та створення єдиного кіберфізичного освітнього простору [12]. Такий підхід передбачає поєднання традиційних форм навчання з інноваційними цифровими інструментами, що забезпечує персоналізоване та інтерактивне навчання, доступ до широкого спектру освітніх ресурсів та можливість дистанційної освіти. Разом з цим цифровізація спрямована на формування цифрових компетентностей як у викладачів, так і у здобувачів освіти, що є необхідною умовою їхньої успішної діяльності в сучасному цифровому суспільстві [12]. Також науковець наводить основні напрямки цифровізації (див. Рис. 4).

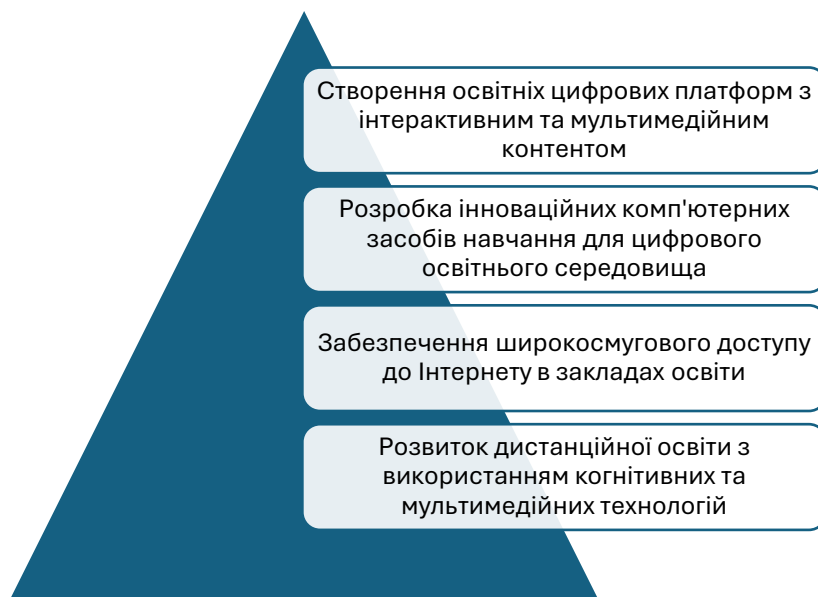


Рис. 4. Основні напрямки розвитку цифровізації освіти за О. С. Дущенко [12].

Згідно з [23], цифровізація освіти являє собою масштабну трансформацію всієї освітньої системи під впливом сучасних технологій. Це не просто впровадження комп'ютерів чи перехід на дистанційне навчання, а значно глибший процес, який охоплює всі аспекти освітньої діяльності. На думку автора, цифровізація передбачає повну інтеграцію цифрових інструментів як у навчальний процес, так і в адміністративну роботу навчальних закладів. Це включає використання електронних щоденників, створення цифрових навчальних матеріалів, впровадження методів інтерактивного навчання, налагодження електронної комунікації між усіма учасниками освітнього процесу [23].

Особливу увагу автор приділяє тому, що цифровізація освіти спрямована на підвищення якості та доступності навчання. Її використання дозволяє створити більш гнучку систему освіти, яка може адаптуватися під індивідуальні потреби кожного учня чи студента, враховуючи їхні особливості сприйняття матеріалу та темп навчання. Разом з цим цифрові технології розглядаються не як самоціль, а як інструмент для досягнення кращих освітніх результатів та підготовки молоді до життя в сучасному цифровому суспільстві [23].

Дослідник підкреслює, що цифровізація освіти – це невід'ємна частина загального процесу цифрової трансформації суспільства, використання якої дозволяє зробити освіту більш сучасною, ефективною та орієнтованою на практичне застосування знань в умовах цифрової економіки [23].

Впровадження цифрових технологій суттєво трансформує традиційний освітній процес, роблячи його більш ефективним та привабливим для сучасних здобувачів освіти. Використання цифрових інструментів дозволяє зробити навчання більш динамічним та інтерактивним, що природно підвищує інтерес учнів та студентів до навчального матеріалу.

Завдяки мультимедійним можливостям, складні концепції можна пояснювати через візуалізації та інтерактивні демонстрації, що значно покращує розуміння та засвоєння навчального матеріалу [23].

Важливим аспектом є також розширення освітніх можливостей – здобувачі освіти отримують доступ до величезної бази знань, що виходить за межі традиційної програми. Разом з цим використання сучасних технологій дозволяє створювати ефективне середовище для комунікації між усіма учасниками освітнього процесу, роблячи взаємодію більш оперативною та продуктивною [23].

Цифровізація також значно спрощує організаційні аспекти навчання. Викладачі звільняються від рутинної паперової роботи, маючи більше часу для творчої та методичної діяльності. А можливість дистанційного навчання робить освіту більш гнучкою та доступною, дозволяючи кожному обирати зручний час та темп для опанування матеріалу. Таким чином, цифрові технології не просто модернізують освітній процес, а створюють нову освітню реальність, яка краще відповідає потребам та очікуванням сучасного суспільства [23].

Цифровізація освіти, згідно з [13], представляє собою масштабний процес трансформації всієї освітньої системи через впровадження сучасних цифрових технологій. Це не просто технічне оснащення навчальних закладів чи перехід до онлайн-навчання, а комплексна зміна самого підходу до організації освітнього процесу. Як стверджують автори, у центрі цієї трансформації знаходяться цифрові платформи, використання яких дозволяє створювати єдине освітнє середовище, де студенти та викладачі можуть взаємодіяти, обмінюватися даними, проводити заняття та оцінювати знання [13]. Таким чином, дослідники підсумували, що цифровізація освіти виступає як комплексний процес модернізації освітньої системи, спрямований на підвищення якості та доступності освіти через використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [13].

На основі аналізу роботи [10] можна зробити висновок, що автори розуміють цифровізацію освіти як комплексний процес трансформації всієї освітньої системи. Це явище включає не лише технічне впровадження цифрових технологій та інструментів в освітній процес, як-от оснащення закладів якісним програмним забезпеченням та інформаційними системами для доступу до освітніх ресурсів, але й значно глибші зміни [10].

Цифровізація освіти, на думку авторів, призводить до фундаментальних змін у структурі навчання та організації освітнього процесу. Змінюється роль викладача, який тепер не просто пояснює матеріал, а допомагає студентам орієнтуватися в інформаційному просторі та розуміти знайдені відомості. Трансформуються методи комунікації між усіма учасниками освітнього процесу [10].

Важливим аспектом цифровізації є створення нового освітнього середовища, яке інтегрує формальне та неформальне навчання, розвиває онлайн-освіту та формує віртуальний освітній простір. Автори підкреслюють, що цифровізація освіти – це крок у майбутнє, який змінює не лише зміст освітніх курсів, але й способи подання даних [10].

Особливу увагу автори приділяють соціальному аспекту цифровізації, розглядаючи її як нову соціальну ситуацію, що створює явища "цифрового розриву", "цифрового громадянства" та "цифрової соціалізації". Разом з цим вони наголошують на необхідності збалансованого підходу до цифровізації, враховуючи як її переваги для модернізації освіти, так і потенційні ризики та недоліки цього процесу для системи освіти та її учасників [10].

Інша група науковців розуміє цифровізацію освіти як комплексну трансформацію освітньої системи, що відбувається в умовах формування інформаційного суспільства та цифрового простору [14]. На думку авторів, цифровізація освіти передбачає впровадження цифрових технологій та інструментів, включаючи оснащення закладів освіти якісним програмним забезпеченням, створення онлайн-платформ та електронних освітніх ресурсів, забезпечення ширококутового доступу до мережі Інтернет та використання систем управління навчанням. Суттєвих змін зазнають ролі учасників освітнього процесу. Роль викладача трансформується від простого передавача знань до фасилітатора навчання, що вимагає розвитку цифрових компетентностей як педагогів, так і здобувачів освіти, а також

впровадження нових форм комунікації між ними [14].

Автори підкреслюють, що цифровізація освіти є відповіддю на сучасні виклики, зокрема пандемію COVID-19 та війну. Вона створює нові можливості для навчання та розвитку, але водночас несе певні ризики, такі як зниження якості усного мовлення та брак реального спілкування. Тому процес цифровізації потребує системного підходу та належного науково-методичного супроводу [14].

Також існує інший підхід, де науковці розуміють цифровізацію освіти як комплексний стратегічний процес трансформації освітньої системи, який має кілька ключових аспектів: по-перше, це насичення фізичного освітнього простору електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що створює кіберфізичний простір; по-друге, це зміна парадигми освітнього процесу, що робить його більш гнучким, мобільним та пристосованим до сучасних реалій. Завдяки цьому освітній процес стає персоналізованим та диференційованим, відкриває нові можливості для навчання в будь-який зручний час, забезпечує безперервну освіту та можливість проєктувати індивідуальні освітні маршрути; по-третє, це стратегічна мета, досягнення якої передбачає реалізацію трьох основних завдань: стимулювання процесів проникнення технологій у програми навчання; поглинання цифрових технологій системою освіти та адаптація традиційних методик навчання; інтенсифікація практичного використання технологій в освіті [21].

Автори підкреслюють, що цифровізація суттєво впливає на всі компоненти освітнього процесу – зміст освіти, методи, засоби та технології навчання, організаційні форми навчання й управління навчально-пізнавальною діяльністю. Разом з цим цифровізація розглядається не просто як інструмент, а як середовище існування, що забезпечує формування конкурентоспроможних професіоналів [21].

Г. В. Лиходєєва, І. М. Діордіца, П. В. Катеринич розуміють цифровізацію освіти як комплексне явище, що функціонує як кореляційна константа у двох основних вимірах [17]. Разом з цим вони розглядають це в кількох вимірах. У практично-орієнтованому вимірі використання цифровізації освіти забезпечує ефективність освітнього процесу через впровадження цифрових технологій, систематизацію цифрових навичок, які набуваються в повсякденному житті, оптимізацію механізмів управління освітнім середовищем на різних рівнях та формування структурованого рівня цифрової грамотності. У теоретико-світоглядному вимірі цифровізація зумовлює зміну парадигми освітнього простору від традиційної сталості до формату динамічності, сприяє формуванню цифрової культури суспільства, забезпечує розвиток цифрових компетентностей як фундаментальних якостей та створює умови для синергетичної взаємодії між освітою, наукою та іншими сферами суспільного життя [17].

Автори підкреслюють, що цифровізація освіти є не просто технічним впровадженням цифрових технологій, а фундаментальним стратегічним механізмом, який сприяє формуванню цифрового суспільства, забезпечує системні трансформації в освіті, створює нові можливості для навчання та розвитку, виступає актуальним механізмом реалізації ідей суспільного прогресу. Таким чином, цифровізація розглядається як інструмент, що забезпечує не лише покращення освітнього процесу, але й формування цифрової грамотності на рівні глобального цивілізаційного виміру для подальшого розвитку суспільства. Це комплексний процес, який інтегрує освітні, технологічні та соціокультурні аспекти для досягнення якісно нового рівня освіти, що відповідає вимогам сучасного цифрового світу [17].

І. В. Кучерак розуміє цифровізацію освіти як комплексний процес трансформації освітнього простору, який має кілька ключових аспектів. По-перше, це не просто поверхневе впровадження цифрових технологій для оцінювання знань чи візуалізації навчального матеріалу, а глибинна трансформація всієї системи освіти. Використання цієї трансформації передбачає впровадження нової освітньої парадигми та побудову навчального процесу у кросплатформовому форматі з використанням новітніх методик. По-друге, цифровізація розглядається як механізм для підвищення ефективності та конкурентоспроможності освіти.

Вона створює умови для розвитку умінь навчатися самостійно, формування мобільності особистості, посилення мотивації до самоосвіти, забезпечення персоналізованого навчання та побудови індивідуальної освітньої траєкторії. По-третє, цифровізація передбачає принципово новий формат освітнього середовища, в основі якого цифрові технології, що забезпечують зручні та доступні сервіси для підвищення конкурентоспроможності, більш ефективної взаємодії учасників навчального процесу, підвищення його прозорості, розвитку цифрових навичок [16].

Важливо відзначити, що автор наголошує – цифровізація не є самоціллю, а лише інструментом, що створює переваги та надає до них простий доступ. Це зміна парадигми того, як ми міркуємо, які інструменти обираємо для дій, яким стратегіям надаємо перевагу у спілкуванні один з одним та із зовнішнім середовищем. Таким чином, цифровізація освіти розглядається як комплексний стратегічний процес, спрямований на модернізацію освітнього середовища та формування необхідних компетентностей для успішного функціонування в сучасному цифровому суспільстві [16].

На основі аналізу всіх наведених трактувань можна сформулювати таке узагальнене визначення, *цифровізація освіти* – це комплексний стратегічний процес трансформації освітньої системи, використання якого передбачає не лише технічне насичення освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами та системами, але й фундаментальну зміну освітньої парадигми. Цей процес включає створення єдиного кіберфізичного освітнього простору, впровадження нових методик та технологій навчання, зміну ролей учасників освітнього процесу, забезпечення персоналізації та гнучкості навчання. Цифровізація освіти спрямована на підвищення ефективності та доступності освіти через інтеграцію цифрових технологій у всі аспекти освітньої діяльності, формування цифрових компетентностей учасників освітнього процесу та створення умов для їх успішного функціонування в сучасному цифровому суспільстві. Разом з цим цифровізація виступає як інструмент системної модернізації освіти, використання якої забезпечує її синергетичну взаємодію з іншими сферами суспільного життя та відповідає викликам сучасності.

Перейдемо до наступного поняття. Як вказано в [9], цифрові освітні ресурси – це електронні інформаційні об'єкти, створені за допомогою цифрових технологій, призначені для освітньої діяльності. Вони зберігаються і передаються в цифровій формі, можуть бути представлені на різних носіях або розміщені в комп'ютерних мережах. Основне функціональне призначення цих ресурсів – підтримка навчальної, наукової та управлінської діяльності, інформаційне забезпечення освітніх систем та формування предметно-інформаційного освітнього середовища. До них належать навчальні, наукові, інформаційні та довідкові матеріали, які можуть включати документи, інструкції, процесуальні моделі [9].

Специфічними властивостями цифрових освітніх ресурсів є їх здатність відтворюватися за допомогою електронних цифрових технічних засобів, забезпечення інтерактивності та підтримка різних каналів сприйняття навчальних матеріалів. Ключова особливість полягає в спрямованості на ефективну організацію освітнього процесу через якісні навчально-методичні матеріали [26]. Як стверджують автори, такі ресурси є гнучким інструментом, використання якого дозволяє урізноманітнити освітній процес, зробити його більш динамічним, персоналізованим та орієнтованим на індивідуальні потреби учасників освітнього процесу [9].

Узагальнюючи, наведемо характеристики, яким мають відповідати цифрові освітні ресурси [9] (див. Рис. 5).

Інші науковці, вважають, що цифрові освітні ресурси розглядаються як широкий спектр електронних засобів і програмного забезпечення, призначених для підтримки та вдосконалення освітнього процесу. Вони мають комплексне функціональне призначення, включаючи покращення процесу навчання, забезпечення доступу до знань, підтримку комунікації між учасниками освітнього процесу, створення електронних документів, організацію онлайн-заходів та інформування про навчальний прогрес [6]. Змістовне наповнення цифрових освітніх ресурсів надзвичайно різноманітне: від електронних навчальних матеріалів та текстового контенту до графічних, мультимедійних і динамічних

елементів. Вони можуть включати симуляції, відео- та аудіоматеріали, а також забезпечувати реальне, віртуальне та доповнене навчальне середовище. Ключовими властивостями цифрових освітніх ресурсів є легка адаптація, можливість постійного оновлення, підтримка індивідуальних освітніх траєкторій, забезпечення інтерактивності та сприяння особистісному розвитку. Вони розглядаються як інструмент модернізації освіти, що допомагає зробити навчальний процес більш гнучким, доступним та орієнтованим на індивідуальні потреби учасників [6].

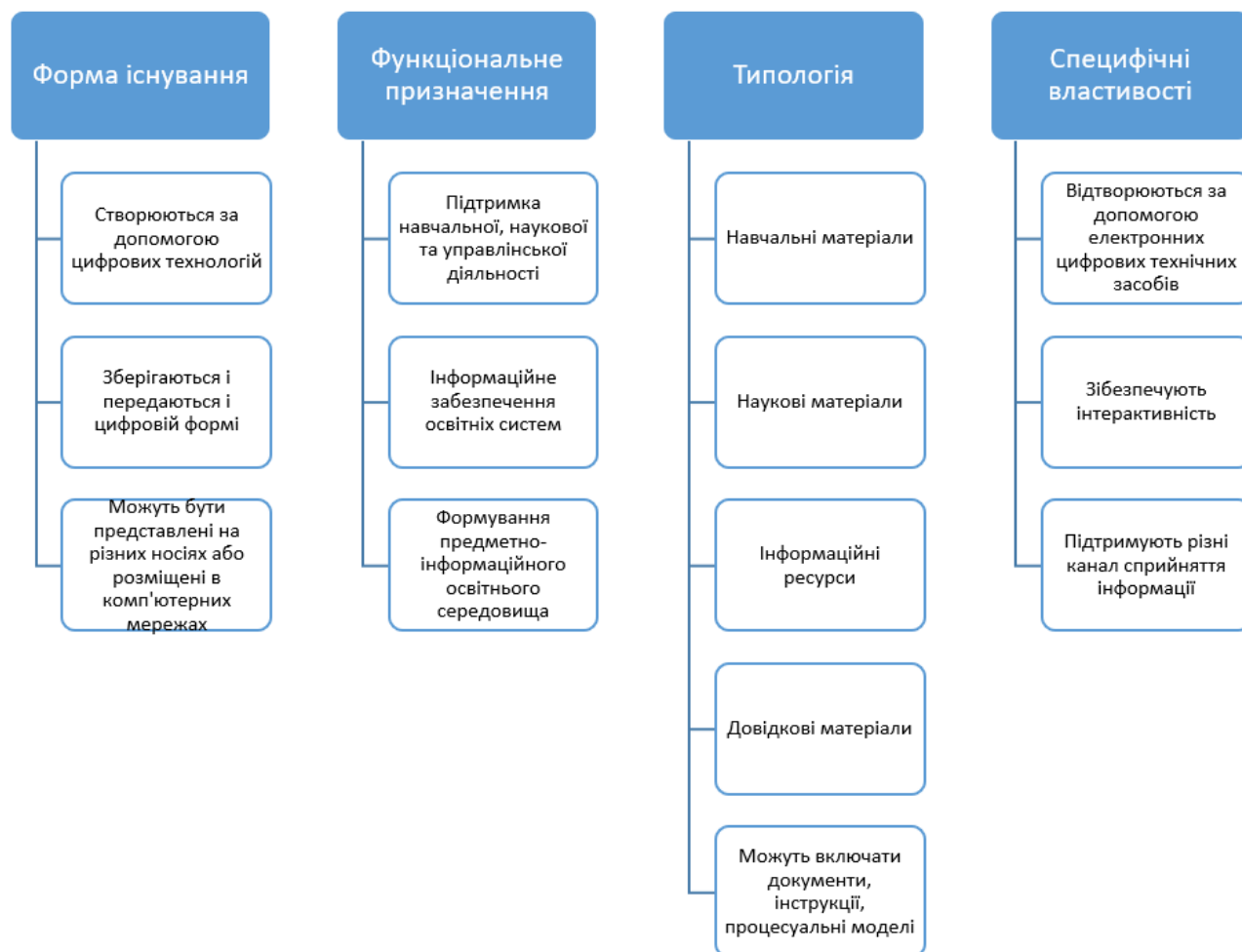


Рис. 5. Характеристики, яким мають відповідати цифрові освітні ресурси [9].

1. Функціональне призначення:	2. Змістове наповнення:	3. Ключові властивості:
•Покращення процесу навчання •Забезпечення доступу до знань •Підтримка комунікації між учасниками освітнього процесу •Створення електронних документів •Організація онлайн-заходів •Інформування про навчальний прогрес	•Електронні навчальні матеріали •Текстові, графічні та мультимедійні елементи •Інтерактивний контент •Симуляції •Відео- та аудіоматеріали •Реальне, віртуальне та доповнене навчальне середовище	•Легка адаптація •Можливість оновлення •Підтримка індивідуальних освітніх траєкторій •Забезпечення інтерактивності •Сприяння особистісному розвитку

Рис. 6. Характеристики, яким мають відповідати цифрові освітні ресурси [6].

Цифрові освітні ресурси – це навчальні та наукові ресурси, які існують у цифровому форматі та знаходяться у відкритому доступі. Вони призначені для забезпечення доступу до навчальних матеріалів, підтримки освітнього процесу та створення додаткових освітніх можливостей. Ключовою особливістю цифрових освітніх ресурсів є їх гнучкість та орієнтація на індивідуальні потреби учасників. Їх використання дозволяє самостійно обирати темп та траєкторію навчання, забезпечують можливість отримання сертифікатів та підтримують комунікацію між учасниками освітнього процесу [24]. Основні характеристики цифрових освітніх ресурсів наведені на рис. 6 [6].

Узагальнюючи усі наявні підходи, під *цифровими освітніми ресурсами* будемо розуміти електронні інформаційні об'єкти, створені за допомогою цифрових технологій та призначені для підтримки та вдосконалення освітньої діяльності. Це можуть бути електронні підручники, навчальні курси, відео-лекції, динамічні завдання, симуляції, мультимедійні презентації, довідкові та методичні матеріали. Основне функціональне призначення таких ресурсів полягає в забезпеченні доступу до навчальних матеріалів, підтримці навчальної, наукової та управлінської діяльності, формуванні предметно-інформаційного освітнього середовища. Вони характеризуються особливостями до відтворення електронними технічними засобами, забезпеченням інтерактивності та підтримкою різних каналів сприйняття даних.

Цифрові освітні ресурси виступають інструментом модернізації освіти, що трансформує традиційні підходи до навчання, роблячи його більш динамічним, доступним та орієнтованим на індивідуальні потреби та можливості кожного учасника освітнього процесу.

З врахуванням, що розглядається економіко-управлінська підготовка майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій, уточнимо й такі поняття як економіко-управлінська підготовка, майбутні магістри галузі інформаційних технологій, цифрові освітні ресурси економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій.

Отож, під *економіко-управлінською підготовкою* розуміємо комплексний освітній процес формування у майбутніх фахівців системи інтегрованих економічних знань, управлінських компетентностей та навичок прийняття ефективних рішень у сфері інформаційних технологій, що включає опанування теоретичних основ економічної та управлінської діяльності, вивчення специфіки управління ІТ-проектами, розвиток здатності до стратегічного планування, аналізу ринкових тенденцій, оцінювання економічної ефективності технологічних рішень та управління людськими ресурсами в умовах цифрової економіки.

Під *майбутніми магістрами галузі інформаційних технологій* розуміємо висококваліфікованих фахівців, які здобувають професійну підготовку в магістратурі за спеціальностями галузі інформаційних технологій, спроможні розв'язувати складні науково-дослідницькі, інноваційні та управлінські завдання у сфері розроблення, впровадження та супроводження інформаційних технологій, володіють фундаментальними теоретичними знаннями та практичними навичками в галузі комп'ютерних наук, здатні до безперервного професійного розвитку та адаптації до динамічних змін сучасного цифрового середовища.

Узагальнюючи усе вищенаведене, під *цифровими освітніми ресурсами економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій* розуміємо спеціалізовані інформаційно-освітні матеріали, створені з використанням цифрових технологій, призначені для формування економічних та управлінських компетентностей майбутніх магістрів ІТ-галузі. Такі ресурси мають інтегрований характер, поєднуючи контент з економіки, менеджменту, проектного управління та інформаційних технологій, забезпечують інтерактивне та персоналізоване навчання через мультимедійні курси, симуляції бізнес-процесів, кейси з управління ІТ-проектами, віртуальні тренажери прийняття управлінських рішень, онлайн-моделювання економічних сценаріїв та інші інноваційні форми цифрового навчального контенту, орієнтовані на розвиток практичних навичок управління в технологічному середовищі.

Висновки. У процесі дослідження було здійснено комплексний аналіз процесів цифрової трансформації освіти, особливостей цифрових освітніх ресурсів та їх ролі в економіко-управлінській підготовці майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій.

Цифрова трансформація освіти визначена як фундаментальний стратегічний процес, що виходить за межі простого технічного оснащення освітнього середовища. Головною метою цього процесу є підвищення ефективності та доступності освіти шляхом глибокої інтеграції цифрових технологій в усі аспекти освітньої діяльності.

Цифрові освітні ресурси розглядаються як інноваційні електронні інформаційно-освітні матеріали, що забезпечують персоналізоване, інтерактивне навчання та підтримують різноманітні канали сприйняття даних. Вони мають гнучку структуру та орієнтовані на індивідуальні потреби учасників освітнього процесу.

Економіко-управлінська підготовка майбутніх магістрів ІТ-галузі постає як комплексний освітній процес формування інтегрованих економічних знань, управлінських компетентностей та навичок прийняття ефективних рішень у сфері інформаційних технологій.

Дослідження показало, що цифрові освітні ресурси для економіко-управлінської підготовки мають об'єднувати контент з економіки, менеджменту, проєктного управління та інформаційних технологій. Вони включають різноманітні інструменти: мультимедійні курси, симуляції бізнес-процесів, кейси з управління ІТ-проєктами, віртуальні тренажери прийняття управлінських рішень.

Впровадження цифрових технологій у вищу освіту спричиняє суттєву трансформацію освітніх моделей. Змінюється роль викладача – від традиційного передавача знань до фасилітатора, який допомагає студентам орієнтуватися в інформаційному просторі та розвивати критичне мислення.

Основними напрямками цифровізації освіти визначено створення єдиного кіберфізичного освітнього простору, впровадження інноваційних методик навчання, формування цифрових компетентностей, забезпечення неперервної освіти та подолання цифрового розриву.

Успішна реалізація процесів цифровізації потребує системного підходу, зокрема розроблення стандартів цифрових компетентностей, розбудови сучасної технологічної інфраструктури, підвищення цифрової грамотності педагогічних працівників, створення якісних електронних освітніх ресурсів та забезпечення інформаційної безпеки.

Цифрові освітні ресурси розглядаються як потужний інструмент модернізації освіти, що трансформує традиційні підходи до навчання, роблячи його більш динамічним, доступним та орієнтованим на індивідуальні освітні траєкторії.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням методичного забезпечення впровадження цифрових освітніх ресурсів у підготовку майбутніх магістрів ІТ-галузі, удосконаленням методик економіко-управлінської підготовки з використанням інноваційних цифрових технологій.

Список використаних джерел:

- [1] Бабійчук І., Косовець О., Соя О. Огляд дефініцій понять «цифрові технології» та «інформаційне освітнє середовище». Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського, 1(132), 2022. С. 13-18. DOI: <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2022.1.1>
- [2] Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка. К, 2019. С.20-26.
- [3] Бохонько Є. О., Шелевер О. В., Дерєка К. О. Цифрова трансформація освіти 4.0: викладання та навчання в епоху цифрових технологій. Інноваційна педагогіка, 60, 2023. С. 219-222. URL: <http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/60/45.pdf>
- [4] Браславська О., Озерова Л. Цифровізація освіти: данина часу чи потреба сучасного суспільства. Збірник наукових праць «Проблеми підготовки сучасного вчителя». Вип. 1 (29), 2024. С. 74-82. DOI: 10.31499/2307-4914.1(29).2024.305098
- [5] Вакалюк Т. А. Основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ, 2017. № 19 (26). С. 154-157.
- [6] Віротченко С. А. Цифрові освітні ресурси: порівняльний аналіз концепцій в Україні та балтійських країнах. Педагогічні науки: теорія та практика, 2, 2024. С. 130-135. DOI: <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2024-2-20>.

- [7] Воронова Н. Цифрові освітні ресурси в теорії і практиці сучасної зарубіжної освіти. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. 2019. № 9. С. 37-47. DOI: 10.31865/2414-9292.9.2019.174534
- [8] Генсерук Г. Р., Бойко М. М. Цифрові технології як засіб підвищення якості освітнього процесу закладу вищої освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи, 5, 2020. С. 110-111. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/15380/1/37_Henserk_Boiko.pdf
- [9] Гринько В. О.. Проектування цифрових освітніх ресурсів засобами цифрових технологій. Витоки педагогічної майстерності, 22, 2018. С. 58-62. DOI: <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2018.22.185010>
- [10] Демянчук М., Боднарук І. Цифровізація освіти як вектор підготовки фахівців XXI століття. Viae Educationis: Studies of Education and Didactics, 1(4), 2022. С. 74-81. DOI: <https://doi.org/10.15804/ve.2022.04.09>
- [11] Дробін А. А. Класифікація цифрових освітніх ресурсів як засіб уточнення їх практичного цільового призначення. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2021. № 201. С. 77-81. DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-201-77-81
- [12] Дущенко О.С. Сучасний стан цифрової трансформації освіти. Фізико-математична освіта. 2021. Випуск 2(28). С. 40-45. DOI: 10.31110/2413-1571-2021-028-2-007
- [13] Железнякова Е. Ю., Зміївська І. В. Цифрова платформа як інструмент цифровізації освіти. Бізнесінформ. №3, 2024. С. 129-135. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-3-129-135>
- [14] Корнят, В. С., Романишин, Ю. Л., Голярдик, Н. А. Цифровізація освіти України: перспективи та ризики сьогодення. Інноваційна педагогіка, 53(1), 2022. С. 155-159. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/53.1.30>
- [15] Куцак Л. В., Крамаренко І. С., Сірик Е. П. Цифрові освітні ресурси у професійній діяльності сучасних педагогів в реаліях масштабної військової агресії. Академічні візії. 2023. № 20. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/411> (дата звернення: 10.11.2024)
- [16] Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. Інноваційна педагогіка, 22(2), 2020. С. 91-94. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/22-2.20>
- [17] Лиходєєва Г. В., Діордіца І. М., Катеринич П. В. Цифровізація освіти як запорука суспільного прогресу в умовах трансформаційних змін суспільства. Академічні візії, 16. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7687558>
- [18] Манойленко Н., Кононенко С., Крамаренко Н. Цифровізація освітнього процесу в умовах дистанційного навчання в закладах вищої освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2021. № 201. С. 108-112. DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-201-108-112
- [19] Ніколаєску І., Шинкарьова В. Цифровізація освіти як сучасна вимога інформаційного суспільства. Перспективи та інновації науки. (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»). №2 (7), 2022. С. 914-923. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-2\(7\)-914-923](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-2(7)-914-923)
- [20] Павлиш Т., Басараб В., Терещенко О., Рогів М. Цифровізація освітнього процесу в закладах вищої освіти в умовах воєнного стану. Освітні обрії. Том 56 № 1, 2023. С. 106-109. DOI: <https://doi.org/10.15330/obrii.56.1.106-109>
- [21] Пріма Р., Гончарук О., Пріма Д., Рославець Р. Цифровізація освіти – тренд, стратегія й виклик часу. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 3(127), 2023. С. 183-191. DOI: <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2023.03/183-191>
- [22] Пушишева В. Використання цифрових технологій при викладанні дисциплін у вищій школі в умовах війни. Здоров'я і суспільство в умовах війни : зб. наук. статей. Кропивницький, 2022. С. 337-426. URL: <http://vmurol.kr.ua/wp-content/uploads/2022.pdf> (дата звернення: 10.11.2024)
- [23] Сафонов Ю., Коротун О. Цифровізація освіти в Україні: технології та методики навчання. Трансформаційна економіка, 2 (07), 2024. С. 89-94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15>
- [24] Семеніхіна, О. В., Юрченко, А. О., Сбруєва, А. А., Кузьмінський, А. І., Кучай, О. В., Біда, О. А. Відкриті цифрові освітні ресурси у галузі ІТ: кількісний аналіз. Інформаційні технології і засоби навчання, 75(1), 2020. С. 331-348. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114>
- [25] Сисоєва С. Цифровізація освіти: педагогічні пріоритети. URL: https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2545
- [26] Ткачов А., Ткачова Н., Щєбликіна Т. Авторська модель організації самостійної навчальної діяльності здобувачів вищої педагогічної освіти на основі використання цифрових технологій. Теорія та методика навчання та виховання. 2020. № 49. С. 113-127. URL: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/methodics/article/view/3365/3425> (дата звернення: 10.11.2024).

DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES FOR ECONOMIC AND MANAGERIAL TRAINING OF FUTURE MASTERS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY: TERMINOLOGICAL APPARATUS OF THE STUDY

Dmytro Antonyuk, Tetiana Vakaliuk

Abstract. The digital transformation of education is a key area of research in modern pedagogical science due to profound technological changes in society and the need to modernize educational systems. The article is devoted to a comprehensive analysis of the terminological apparatus of the study of digital educational

resources in the context of economic and managerial training of future masters in the field of information technology. The study reveals the essence of the basic concepts: digital technologies, digitalization of education, digital transformation of education, and digital educational resources. The scientific approaches of domestic and foreign researchers to understanding these categories are analyzed, and their comprehensive description is presented, taking into account current trends in the development of educational systems, particularly in the context of the requirements of Industry 4.0 and the digital economy. Particular attention is paid to the definition of digital educational resources for economic and managerial training for future masters in the IT industry. Their integrative nature is revealed, combining content from economics, management, project management, and information technology. It is substantiated that such resources, including multimedia courses, business process simulations, IT project management cases, and virtual decision-making simulators, are complex tools for forming professional competencies. The research methodology integrates theoretical methods, such as analysis, systematization, comparison, and synthesis of scientific sources. An interdisciplinary approach was applied, which allowed the integration of knowledge in pedagogy, economics, management and information technology. The study's results expand the scientific understanding of digital educational resources and their role in the professional training of future IT specialists and outline the prospects for further research in the digitalization of education.

Keywords: digital educational resources, economic and managerial training, IT industry, future masters.

References (translated and transliterated)

- [1] Babiichuk, I., Kosovets, O., & Soia, O. (2022). Ohliad definitsii poniat "tsyfrovi tekhnolohii" ta "informatsiine osvitnie seredovyshe" [Review of definitions of "digital technologies" and "information educational environment"]. *Visnyk KrNU imeni Mykhaila Ostrohradskoho*, 1(132), 13-18, doi: <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2022.1.1>. (in Ukrainian)
- [2] Bykov, V. Yu. (2019). Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnolohichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy [Digital transformation of society and development of the computer-technological platform of education and science of Ukraine]. In V. H. Kremen & O. I. Liashenko (Eds.), *Materialy metodolohichnoho seminaru NAPN Ukrainy "Informatsiino-tyyfrovoyi osvittii prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektyvy rozvytku"* (pp. 20-26). (in Ukrainian)
- [3] Bokhonko, Ye. O., Shelever, O. V., & Dereka, K. O. (2023). Tsyfrova transformatsiia osvity 4.0: vykladannia ta navchannia v epokhu tsyfrovoykh tekhnolohii [Digital transformation of education 4.0: teaching and learning in the era of digital technologies]. *Innovatsiina pedahohika*, 60, 219-222. [Online]. Available: <http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/60/45.pdf> (in Ukrainian)
- [4] Braslavskaya, O., & Ozerova, L. (2024). Tsyfrovizatsiia osvity: danyina chasu chy potreba suchasnoho suspilstva [Digitalization of education: a tribute to time or a need of modern society]. *Zbirnyk naukovykh prats "Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia"*, 1(29), 74-82, doi: [https://doi.org/10.31499/2307-4914.1\(29\).2024.305098](https://doi.org/10.31499/2307-4914.1(29).2024.305098)
- [5] Vakaliuk, T. A. (2017). Osnovni kharakterystyky khmaro oriiantovanoho navchalnoho seredovyscha dlia pidhotovky bakalavriv informatyky [Main characteristics of cloud-oriented learning environment for training bachelors of computer science]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriiia №2. Kompiuterno-oriiantovani systemy navchannia*, 19(26), 154-157. (in Ukrainian)
- [6] Virotenchenko, S. A. (2024). Tsyfrovoyi osvittii resursy: porivnialnyi analiz kontseptsii v Ukraini ta baltiiyskykh krainakh [Digital educational resources: a comparative analysis of concepts in Ukraine and Baltic countries]. *Pedahohichni nauky: teoriia ta praktyka*, 2, 130-135, doi: <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2024-2-20> (in Ukrainian)
- [7] Voronova, N. (2019). Tsyfrovoyi osvittii resursy v teorii i praktytsi suchasnoi zarubizhnoi osvity [Digital educational resources in theory and practice of modern foreign education]. *Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty*, 9, 37-47, doi: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.9.2019.174534> (in Ukrainian)
- [8] Henserok, H. R., & Boiko, M. M. (2020). Tsyfrovoyi tekhnolohii yak zasib pidvyshchennia yakosti osvitnoho protsesu zakladu vyshchoi osvity [Digital technologies as a means of improving the quality of the educational process of a higher education institution]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia: dosvid, tendentsii, perspektyvy*, 5, 110-111. [Online]. Available: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/15380/1/37_Henserok_Boiko.pdf (in Ukrainian)
- [9] Hrynko, V. O. (2018). Proektuvannia tsyfrovoykh osvitnikh resursiv zasobamy tsyfrovoykh tekhnolohii [Designing digital educational resources by means of digital technologies]. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti*, 22, 58-62, doi: <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2018.22.185010> (in Ukrainian)
- [10] Demianchuk, M., & Bodnaruk, I. (2022). Tsyfrovizatsiia osvity yak vektor pidhotovky fakhivtsiv XXI stolittia [Digitalization of education as a vector for training specialists of the 21st century]. *Viae Educationis: Studies of Education and Didactics*, 1(4), 74-81, doi: <https://doi.org/10.15804/ve.2022.04.09> (in Ukrainian)
- [11] Drobin, A. A. (2021). Klastyfikatsiia tsyfrovoykh osvitnikh resursiv yak zasib utochnennia yikh praktychnoho tsilovoho pryznachennia [Classification of digital educational resources as a means of clarifying their practical purpose]. *Naukovi zapysky. Seriiia: Pedahohichni nauky*, 201, 77-81, doi: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-201-77-81> (in Ukrainian)

- [12] Dushchenko, O. S. (2021). Suchasnyi stan tsyfrovoy transformatsii osvity [Current state of digital transformation of education]. *Fizyko-matematychna osvita*, 2(28), 40-45, doi: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2021-028-2-007> (in Ukrainian)
- [13] Zhelezniakova, E. Yu., & Zmiyivska, I. V. (2024). Tsyfrova platforma yak instrument tsyrovizatsii osvity [Digital platform as a tool for digitalization of education]. *Biznesinform*, 3, 129-135, doi: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-3-129-135> (in Ukrainian)
- [14] Kornat, V. S., Romanyshyn, Yu. L., & Holiardyk, N. A. (2022). Tsyfrovizatsiia osvity Ukrainy: perspektyvy ta ryzyky siohodennia [Digitalization of education in Ukraine: perspectives and risks of the present]. *Innovatsiina pedahohika*, 53(1), 155-159, doi: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/53.1.30> (in Ukrainian)
- [15] Kutsak, L. V., Kramarenko, I. S., & Siryk, E. P. (2023). Tsyfrovii osvichni resursy u profesiinii diialnosti suchasnykh pedahohiv v realiiakh masshtabnoi viiskovoi ahresii [Digital educational resources in the professional activities of modern teachers in the realities of large-scale military aggression]. *Akademichni vizii*, 20. [Online]. Available: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/411> (in Ukrainian)
- [16] Kucherak, I. V. (2020). Tsyfrovizatsiia ta yii vplyv na osvitnii prostir u konteksti formuvannia kluchovykh kompetentnosti [Digitalization and its impact on the educational space in the context of forming key competencies]. *Innovatsiina pedahohika*, 22(2), 91-94, doi: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/22-2.20> (in Ukrainian)
- [17] Lykhodyeyeva, H. V., Diorditsa, I. M., & Katerynych, P. V. (2023). Tsyfrovizatsiia osvity yak zaporuka suspilnoho prohresu v umovakh transformatsiinykh zmin suspilstva [Digitalization of education as a guarantee of social progress in the conditions of transformational changes in society]. *Akademichni vizii*, 16, doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7687558> (in Ukrainian)
- [18] Manoilenko, N., Kononenko, S., & Kramarenko, N. (2021). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu v umovakh dystantsiinoho navchannia v zakladakh vyshchoi osvity [Digitalization of the educational process in the conditions of distance learning in higher education institutions]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky*, 201, 108-112, doi: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-201-108-112> (in Ukrainian)
- [19] Nikolaiesku, I., & Shynkarova, V. (2022). Tsyfrovizatsiia osvity yak suchasna vymoha informatsiinoho suspilstva [Digitalization of education as a modern requirement of the information society]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky (Series "Pedagogy", "Psychology", "Medicine")*, 2(7), 914-923, doi: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-2\(7\)-914-923](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-2(7)-914-923) (in Ukrainian)
- [20] Pavlysh, T., Basarab, V., Tereshchenko, O., & Rohiv, M. (2023). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu v zakladakh vyshchoi osvity v umovakh voiennoho stanu [Digitalization of the educational process in higher education institutions during martial law]. *Osvitni obrii*, 56(1), doi: <https://doi.org/10.15330/obrii.56.1.106-109> (in Ukrainian)
- [21] Prima, R., Honcharuk, O., Prima, D., & Roslavets, R. (2023). Tsyfrovizatsiia osvity -- trend, stratehiia y vyklyk chasu [Digitalization of education - trend, strategy and challenge of time]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*, 3(127), 183-191, doi: <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2023.03/183-191> (in Ukrainian)
- [22] Pupysheva, V. (2022). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii pry vykladanni dystsyplin u vyshchii shkoli v umovakh viiny [Use of digital technologies in teaching disciplines in higher education during wartime]. In *Zdorovia i suspilstvo v umovakh viiny* (pp. 337-426). Kropyvnytskyi. [Online]. Available: <http://vmurol.kr.ua/wp-content/uploads/2022.pdf> (in Ukrainian)
- [23] Safonov, Yu., & Korotun, O. (2024). Tsyfrovizatsiia osvity v Ukraini: tekhnolohii ta metodyky navchannia [Digitalization of education in Ukraine: technologies and teaching methods]. *Transformatsiina ekonomika*, 2(07), 89-94, doi: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15> (in Ukrainian)
- [24] Semenikhina, O. V., Yurchenko, A. O., Sbruieva, A. A., Kuzminskyi, A. I., Kuchai, O. V., & Bida, O. A. (2020). Vidkryti tsyfrovii osvichni resursy u haluzi IT: kilkisnyi analiz [Open digital educational resources in IT: quantitative analysis]. *Information Technologies and Learning Tools*, 75(1), 331-348. <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114> (in Ukrainian)
- [25] Sysoyeva, S. (n.d.). Tsyfrovizatsiia osvity: pedahohichni priorytety [Digitalization of education: pedagogical priorities]. [Online]. Available: https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2545 (in Ukrainian)
- [26] Tkachov, A., Tkachova, N., & Shcheblykina, T. (2020). Avtorska model orhanizatsii samostiinoi navchalnoi diialnosti zdobuvachiv vyshchoi pedahohichnoi osvity na osnovi vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii [Author's model of organizing independent learning activities of higher pedagogical education seekers based on the use of digital technologies]. *Teoriia ta metodyky navchannia ta vykhovannia*, 49, 113-127. [Online]. Available: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/methodics/article/view/3365/3425> (in Ukrainian)