

**ТРАНСФОРМАЦІЯ ЗМІСТУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ
ОСВІТИ ЯК СКЛАДНА МІЖДИСЦИПЛІНАРНА НАУКОВА ПРОБЛЕМА**

Вороненко Олександр, кандидат педагогічних наук, докторант кафедри педагогіки, старший науковий співробітник, Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3683-7278>

E-mail: ysk.docs@gmail.com

У статті розглянуто цифрову трансформацію змісту вищої освіти в Україні. Акцент зроблено на інтеграції цифрових технологій у навчальний процес задля розвитку критичного мислення, креативності й цифрової культури. Обґрунтовано необхідність формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу, створення інноваційного освітнього середовища та впровадження адаптивного навчання з урахуванням викликів цифрової доби. У висновках наголошено на необхідності розвитку адаптивного навчання, що базується на принципах персоналізації, гнучкості та інклюзивності.

Ключові слова: освіта, цифрова освіта, цифрова трансформація у закладах вищої освіти, цифрові навички, цифрові компетентності

**TRANSFORMATION OF THE CONTENT OF DIGITALIZATION IN
HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AS A COMPLEX INTERDISCIPLINARY
SCIENTIFIC PROBLEM**

Voronenko Oleksandr, PhD in Pedagogy (Candidate of Pedagogical Sciences), Doctoral Candidate of Pedagogy Department State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky"

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3683-7278>

E-mail: ysk.docs@gmail.com

The article examines the digital transformation of educational content in the context of the modern digitalization of higher education in Ukraine. It is noted that at the current stage, digital technologies are not only tools for modernizing the educational process but also key drivers in shaping a new educational paradigm, requiring a strategic rethinking of teaching approaches. The emphasis is placed on the necessity of integrating digitalization into educational programs to develop critical thinking, creativity, interdisciplinary connections, and digital culture. Higher education institutions are viewed as active agents of digital transformation in society, which must adapt to the challenges of the digital era by updating the content, forms, and methods of instruction. The conclusions highlight the importance of developing adaptive learning based on personalization, flexibility, and inclusiveness principles. Promising directions include integrating innovative technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence, and cloud services, which ensure the quality and accessibility of education while preserving its pedagogical essence.

Key words: Education, Digital Education, Digital transformation in higher education institutions, Digital skills, Digital competencies

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Цифрові трансформації у сучасному світі

відіграють ключову роль у розвитку суспільства та економіки, стаючи фундаментальними елементами у всіх сферах людської діяльності, нагальність завдань щодо цифрової трансформації секторів економіки та сфери освіти актуалізується з підписанням Україною Угоди про участь в Програмі ЄС «Цифрова Європа» (2021–2027) [1, 2]. На сучасному етапі цифрової трансформації в Україні якісно нових орієнтирів набуває трансформація змісту цифровізації у закладах вищої освіти (ЗВО), оскільки цифрові інструменти сприяють формуванню ключових компетенцій XXI століття, включаючи креативність, критичне мислення та комунікацію [3]. ЗВО стають не лише об'єктами впровадження цифрових технологій, але й активними суб'єктами цифрової трансформації суспільства, що потребує глибокого переосмислення змісту освітньої діяльності в нових умовах.

Цифровізація повинна бути інтегрована у зміст освіти як засіб розвитку особистості, критичного мислення, міждисциплінарних зв'язків та цифрової культури.

У цьому контексті трансформація змісту цифровізації постає як складна міждисциплінарна наукова проблема, що вимагає як теоретичного осмислення, так і практичного вирішення низки завдань. Зокрема, розробка цілісної концепції цифрової трансформації у системі вищої освіти; формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу; адаптація змісту освітніх програм до викликів цифрової епохи; створення ефективного цифрового освітнього середовища, що відповідає принципам академічної доброчесності, доступності та інноваційності.

Отже, актуальність порушеної проблеми визначається потребою у стратегічному перегляді підходів до цифровізації освіти, її ролі у формуванні сучасного фахівця та забезпеченні конкурентоспроможності національної системи вищої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукових досліджень свідчить, що проблема цифрової трансформації освіти є комплексною та розглядається з різних наукових підходів. Звернімося безпосередньо до досліджень проблеми цифрової трансформації освіти, яке здійснювалось українськими вченими за такими напрямками:

- еволюція трансформації освіти (А. Касич, В. Макаренко, О. Макаренко, О. Сілкова, Є. Хаустова, О. Шпарик);
- комп'ютеризація освітнього процесу в Україні (В. Вембер, Є. Ветчанін, А. Олійник, І. Райковська, О. Яковенко, С. Ніколаєнко);
- інформатизація освітнього процесу в Україні (Ю. Биков, О. Буров, В. Вембер, Є. Ветчанін, Ю. Грод, Ю. Тулашвілі, О. Федчишин);
- цифровізація освітнього процесу в Україні (О. Бєляєва, Ю. Биков, О. Буров, О. Здоровець, А. Лазько, Л. Северина, І.Томашевська).

Ці дослідження свідчать про необхідність системного підходу до цифрової трансформації системи вищої освіти, що включає стратегічне планування, розвиток цифрових компетентностей, оновлення освітніх програм та створення інноваційного освітнього середовища.

Мета статті – дослідити концептуальні основи цифрової трансформації освіти в Україні, зокрема вищої, шляхом аналізу сучасних тенденцій цифровізації освітнього процесу та впливу інноваційних технологій на розвиток освітніх компетентностей.

Ця мета передбачає вивчення впливу цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, великих даних, Інтернету речей, хмарних технологій та мобільних мереж на адаптивність та індивідуалізацію освітнього процесу, а також виявлення проблем, пов'язаних із цифровою трансформацією освіти, таких як необхідність підвищення цифрової компетентності учасників освітнього процесу та забезпечення балансу між технічними можливостями та освітніми потребами.

СОЦІАЛЬНА РОБОТА ТА СОЦІАЛЬНА ОСВІТА

Сьогодні майже кожна галузь соціальної сфери цифровізується і завдяки технологіям, інноваціям та цифровизації ми наближаємось до останньої промислової революції, яка відома як Індустрія 4.0. Ця індустрія, що формується та розвивається, водночас впливає і на освіту. Подібно до промислової революції (від Індустрія 1.0 до Індустрія 4.0), освіта також проходить еволюційний процес (від Освіта 1.0 до Освіта 4.0), змінюється, щоб відповідати потребам і вимогам кожної промислової революції. Ключові характеристики кожного з етапів схарактеризовано у дослідженні О.Шпарик [4]:

Освіта 1.0: авторитарний стиль; студент – пасивний отримувач знань; система орієнтована на викладача – викладач дає знання як абсолютний лідер; технології заборонені.

Освіта 2.0: більше взаємодіє між викладачем та студентом; більше спілкування та співпраці; підхід орієнтований на здачу іспиту – іспит як результат; знання засвоюються шляхом запом'ятовування; говоримо про підхід орієнтований на студента, але здебільшого не застосовуємо; все ще використовується поняття «години викладання»; епізодичне застосування технологій та соціальних мереж; відсутність стратегії застосування технологій, неузгодженість технологій з навчальною програмою; подекуди студенти знають технології краще за викладачів; немає підготовки викладачів з застосування технологій; пошук Google – швидше за традиційні бібліотеки; подекуди в Інтернеті можна знайти більше інформації ніж знає викладач. Даний етап був до COVID-2019.

Освіта 3.0: підхід, зорінтований на студентів; викладач перетворюється на координатора/адміністратора/радника/керівника практики; студент досліджує та самонавчається; застосовується метод перегорнутої аудиторії; більше діалогу та взаємодії між учасниками навчального процесу; технології широко розповсюджені; аудиторії в класичному розумінні більше не існує; «плани заняття» перетворилися на «плани навчання».

Освіта 4.0: співтворчість з акцентом на інновації; навчання за принципом «будь-коли» та «будь-де»; застосовуються гібридні навчальні середовища; інтерактивні практичні завдання (очне або дистанційне навчання; навчання відбувається вдома або поза аудиторією (в аудиторії розвивають навички); розробка персоналізованого навчання та викладання; «плани навчання» перетворюються на «плани навчання та творчості»; технології безкоштовні та/або легкодоступні; посилене застосування віртуальної реальності, штучного інтелекту тощо; безперервна еволюція та інновації, потреба в розвитку компетентностей та навичок задля пристосування студентів до змін.

На офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України визначено, що «цифрова трансформація освіти – це комплексна робота над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів вищої освіти, підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збирання і аналізу даних» [5].

Л. Северина, О. Здоровець, О. Беляєва влучно зазначають у своєму дослідженні про те, що «усі перетворення під час цифрової трансформації освіти спрямовані на якісні зміни освітнього процесу. Цифрова трансформація освіти призводить до її радикальної якісної перебудови, де сучасний учитель повинен навчитися застосовувати нові технологічні інструменти та практично необмежені інформаційні ресурси у своїй професійній діяльності» [6].

Погоджуємося з Г. Мазурек, що «цифрова трансформація освіти – це більше, ніж просто впровадження технологічних інструментів в освітніх закладах. Це системна зміна,

яка враховує, зокрема, зміну організаційної культури від ієрархічної до мережевої, впровадження нових способів прийняття рішень на основі централізованих, стандартизованих даних, підвищення цифрових компетенцій усіх працівників освітнього закладу, використання інструментів підтримки та розвитку дидактичних інновацій, проведення наукової діяльності чи налагодження відносин з учнями за допомогою нових каналів спілкування» [7]. Дану думку поділяють й інші вчені, зазначаючи, що «цифровізація вищої освіти набагато ширше за обсягом і змістом за просте впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес університетів. Сучасний цифровий університет – це докорінно змінений за структурою, змістом освіти, підходами до адміністрування, розвитку людського капіталу, наукової діяльності, системою управління якістю освіти навчальний заклад» [8].

У сучасних наукових розвідках дослідники підкреслюють, що у випадку коли загальною метою цифрової трансформації освіти визначити переосмислення освітніх послуг та операційних процесів, то необхідно розглядати принаймні три різні підходи для досягнення цих цілей:

1. Цифрова трансформація з пріоритетом операцій. Основною метою цієї трансформації є переосмислення послуг за допомогою нового та вдосконаленого внутрішнього цифрового процесу. Такий підхід здебільшого вимагає оцифрування всіх цінних розробок (наприклад, вступ студентів, реєстрація, система іспитів, система забезпечення якості, навчальна програма/модуль, тощо) та більшості допоміжних послуг (управління закладом, планування навчання, складання графіка, розподіл викладачів тощо).

2. Цифрова трансформація з пріоритетом освітніх послуг. Цей підхід тісно пов'язаний з освітньою місією навчальних закладів. Крім оцифрування програм, пропонує застарілим методом, він має на меті створення нових освітніх програм, розширення онлайн-освіти, дистанційного навчання, збагачення новими методами, заміна традиційного навчання гібридним/змішаним тощо. Як наслідок, подібні формати стають поширеними та набувають особливого значення у корпоративній культурі освітньої установи.

3. Цифрова трансформація з пріоритетом операцій та освітніх послуг. Такий підхід має на меті систематичний синтез двох вищенаведених: розробка операційних процесів та методів навчання здійснюються одночасно. Це може бути, наприклад, новий формат навчання для нової цільової групи у поєднанні з оцифруванням оперативних процесів [9].

О. Шпарик влучно зазначає про те, що «цифрова трансформація освіти передбачає принципово новий формат освітнього середовища, в основі якого – цифрові технології, що забезпечують зручні та доступні сервіси і платформи для підвищення конкурентоспроможності, більш ефективної взаємодії усіх учасників навчального процесу, підвищення його прозорості, розвитку цифрових навичок. Водночас вона жодним чином не повинна сприйматися виключно як самоціль – лише як інструмент, що створює переваги та надає до них простий доступ, це зміна парадигми того, як саме ми міркуємо, які інструменти обираємо для дій, яким стратегіям надаємо перевагу у спілкуванні один з одним та із зовнішнім середовищем. Використання цифрових технологій є механізмом для забезпечення ефективності та збільшенню продуктивності в освітньому процесі, а цифрова трансформація освіти постає як ключовий фактор удосконалення системи освіти» [4].

Учені (В.М. Бабаєв, Г.В. Стадник, Т.В. Момот) зазначають, що розвиток цифрових технологій та збільшення попиту на вищу освіту стимулює створення нового типу університетів: мега університетів і мережі університетів без кордонів [10]. Дослідники (О.П. Буйницька, Л.О. Варченко-Троценко, Б.І. Грицеляк) пропонують використовувати

поняття «цифровий університет» або «цифровий кампус», визначаючи його як університет, «у якому всі учасники освітнього процесу отримують персоналізовані дані про ресурси, пристрої, аудиторії для ефективнішого виконання завдань» [11].

Учені виділяють сценарії реалізації цифрового університету: «використання віртуальної і доповненої реальностей при презентації закладу; використання штучного інтелекту для відповідей на онлайн-запити; запровадження електронного навчання (з використанням адаптивних технологій); використання електронного документообігу; інтелектуальні системи прийняття рішень; використання штучного інтелекту для управління ресурсами закладу тощо» [11].

Вчені (Г. Лисак, Р. Сіренко, Л. Чередник) потрактовують «цифрову трансформацію змісту освіти» як «системне оновлення всіх академічних напрямів в освітньому процесі, з урахуванням реалій цифрової політики та міждисциплінарних вимог» [12]. В цілому погоджуючись з цією думкою, відзначимо, що саме лише освоєння цифрових технологій не здатно призвести до якісної перебудови навчального процесу, як не привела до такої перебудови інформатизація (через що, власне, й виникла потреба у цифровій трансформації). Модернізація повинна мати трансформаційні зміни всієї системи підготовки, починаючи від мети, завершуючи результатом – для вищої освіти це фундаментальна наукова, професійна та практична підготовка конкурентоспроможного фахівця.

Погоджуємось з дослідниками (В.Ю. Биков, О.Ю. Буров, А.М. Гуржій, М.І. Жалдак, М.П. Лещенко, С.Г. Литвинова, В.І. Луговий, В.В. Олійник, О.М. Спірін, М.П. Шишкіна) про те, що «інформатизація освіти, широке використання в ній інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), особливо адаптивних, що ґрунтуються на підходах штучного інтелекту, розширить можливості здобувачів стосовно вибору індивідуальних освітніх траєкторій, самовизначення в особистісному розвитку та формуванні і досягненні кар'єрних цілей особи, а також актуалізує їх медіасамоосвіту».

На думку науковців, «широкомасштабна інтеграція в освітній процес ІКТ, що забезпечить доступність до більш інформаційно ємного освітнього контенту, сприятиме розвитку як самостійності здобувачів освіти, так і їхніх природних задатків, обдарувань, життєвих інтересів. Здобувачі зможуть освоювати конкурентоспроможну освіту та водночас бути конкурентно самодостатніми, адаптивними і креативними. У такий спосіб формуватиметься ключова компетентність – здатність навчатися упродовж життя, яка вже зараз значно актуальніша порівняно з навченістю наперед, на все життя» [13].

Водночас вчені справедливо звертають увагу на проблеми, що викликані цифровою трансформацією:

- неврахування зростання навантаження викладача в умовах цифровізації освіти, що зумовлює порушення принципу соціальної справедливості стосовно викладачів українських закладів вищої освіти;

- цифрова трансформація освіти позначаються на освіті, як соціальному інституті. У здобувачів виникають вагомі негаразди із соціалізацією та соціальний контролем. Крім того, «індивідуалізація» освіти негативно позначається на емоційній сфері, на здатності до емпатії;

- складність поєднання соціо-гуманітарних дисциплін із цифровими технологіями. В Україні відбувається постійне зменшення навчальних годин на ці дисципліни, як наслідок – загальне падіння грамотності, культури тощо;

- зі зростанням використання електронних освітніх ресурсів та дистанційного навчання знижується рівень професійної підготовки. Причину цього науковці та педагоги бачать в слабкому нагляді та недостатньому оцінюванні викладачами результатів освітньої діяльності [14].

Слід зауважити, що в умовах цифрової трансформації освітнього процесу виникає необхідність підвищення рівня цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу, яка охоплює технічну безпеку та технічну грамотність, інформаційну грамотність, критичне мислення, комунікацію в цифровому освітньому середовищі, створення цифрового контенту, співпрацю, навчання та самонавчання [15]. Про потребу «підвищення цифрової компетентності слухачів, підготовки їх до подальшої роботи в сучасних умовах організації освітнього процесу в закладах освіти з урахуванням основних напрямів державної політики в галузі освіти, зокрема її цифровізації та європейського вектору розвитку» зазначається в наказі Міністерства освіти і науки України від 10.12.2021 № 1340 «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників з розвитку цифрової компетентності» [16, 17].

За теорією видатних учених В. Бикова та О. Бутова «цілі навчання докорінно змінилися. Нині це щось більше, ніж просто знання і нові можливості. Новою валютою (цінністю) стали компетентності (skills). Ми не можемо придбати так звані «м'які» компетентності (soft skills), просто переглядаючи відео і беручи участь у вікторинах. Нова парадигма цифрового навчання вимагає перегляду традиційних підходів» [18].

Відтак, на думку Ю.Й. Тулашвілі «майбутні фахівці, які готуються у закладах вищої освіти за освітніми професійними програмами спеціальностей, професійна діяльність яких пов'язана з процесами діджиталізації, повинні набути відповідних компетентностей під час вивчення освітніх компонент у навчальних групах, що пов'язані з: великими даними; Інтернетом речей; пристроями, що носять люди як електронні аксесуари; хмарними технологіями; хмарними обчисленнями; сенсорними технологіями; принципами функціонування соціальних мереж; адмініструванням мобільних систем та мереж; розробкою додатків; робототехнікою; адитивними технологіями тощо» [19]. Водночас компетентності, якими повинен володіти фахівець, напряму залежать від їх майбутньої професійної діяльності.

Висновки дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку. Цифрові технології стали як інструментами, так і основою нової освітньої парадигми, сприяючи розвитку конкурентоспроможності та ефективності системи вищої освіти. Традиційні моделі закладів вищої освіти змінюються під впливом цифровізації, що веде до формування нових типів університетів, таких як мегауніверситети та онлайн-університети без кордонів, здатних забезпечити доступність та якість освіти. Важливим аспектом є підвищення цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу, що включає технічну грамотність, критичне мислення, комунікацію в цифровому середовищі та здатність до самонавчання. Адаптивне навчання, що враховує індивідуальні потреби та можливості здобувачів освіти, є перспективним напрямом у контексті цифрової трансформації, сприяючи персоналізації та гнучкості освітнього процесу. Цифрова трансформація супроводжується певними викликами, зокрема необхідністю підвищення рівня цифрової компетентності учасників освітнього процесу, забезпеченням технічної безпеки та захисту даних, а також подоланням цифрового розриву серед різних соціальних груп. Перспективними напрямками розвитку цифрової освіти є інтеграція новітніх технологій, таких як Інтернет речей, штучний інтелект, хмарні сервіси, а також розвиток гнучких освітніх моделей, що відповідають вимогам цифрової економіки та суспільства знань. Водночас важливо забезпечити баланс між технічними можливостями цифрових технологій та реальними освітніми потребами задля збереження педагогічної сутності освіти.

Подальші дослідження у цій галузі можуть бути зосереджені на ефективних методах інтеграції цифрових технологій у конкретні предметні області, що дозволить оптимізувати навчальний процес та підвищити якість освіти; розробці моделей цифрових

освітніх середовищ, які забезпечують інтерактивне, персоналізоване та доступне навчання, враховуючи різноманітність потреб та можливостей здобувачів освіти, а також розробці стратегій розвитку цифрової компетентності викладачів; формуванні цифрової компетентності, культури кібербезпеки та адаптації учасників освітнього процесу в цифровому освітньому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Voronenko, I., Bohush, A., Voronenko, O., Klymenko, N., Kostenko, I., Kudrina, O. and Bozhkova, V. (2024). Digital transformation research trends in Ukraine and the world: meta & bibliometric analysis. *Knowledge and Performance Management*, 8(1), 74-90. [https://doi.org/10.21511/kpm.08\(1\).2024.06](https://doi.org/10.21511/kpm.08(1).2024.06)
2. Богуш, А., Вороненко, І., Вороненко, О., Нагорна, О. (2023). Цифрова трансформація в економіці та освіті: реалії та перспективи. *Міждисциплінарні дослідження складних систем*, 23, 79-94. <https://doi.org/10.31392/iscs.2023.23.079>
3. Бобро, Н. С. (2024). Особливості цифрової трансформації вищої освіти. *Інвестиції: практика та досвід*, 3, 76-80. <https://nauka.com.ua/index.php/investplan/article/view/2934/2970>
4. Шпарик, О. (2021). Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. *Український педагогічний журнал*, 4, 65-76. <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/256/201>
5. Цифрова трансформація освіти і науки. (2023). <https://mon.gov.ua/ua/tag/cifrova-transformaciya-osviti-ta-nauki>
6. Северина, Л., Здоровець, О., Беляєва, О. (2023). Цифрова трансформація освіти. *Педагогічні науки та освіта*, XLIV-XLV, 76-83
7. Mazurek, G. (2019). Transformacja cyfrowa – perspektywa instytucji szkolnictwa wyższego. <https://cpp.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2019/10/Mazurek.pdf>
8. Лук'яненко, Д.Г., Степаненко, О.П. (2018). Digital university: проєкт розбудови цифрового університету в ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». In Цифрова економіка : Збірник матеріалів Національної науково-методичної конференції, 4 - 5 жовтня 2018 р. (с.245-249). Київ: КНЕУ. <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/25986>
9. Sandkuhl, K., Lehmann, H. (2017). Digital Transformation in Higher Education – The Role of Enterprise Architectures and Portals. In A. Rossmann, A. Zimmermann (Eds). *Digital Enterprise Computing* (pp. 49–60). Bonn: Gesellschaft für Informatik. <https://dl.gi.de/bitstream/handle/20.500.12116/119/paper04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Бабаєв, В. М., Стадник, Г. В., Момот, Т. В. (2019). Цифрова трансформація в сфері вищої освіти в умовах глобалізації. *Комунальне господарство міст. Серія: Економічні науки*, 2, 2-9. http://nbuv.gov.ua/UJRN/kgm_econ_2019_2_3
11. Буйницька, О. П., Варченко-Троценко, Л. О., Грицеляк, Б. І. (2020). Цифровізація закладу вищої освіти. *Освітологічний дискурс: електронне наукове фахове видання*, 1 (28), 64-79
12. Лисак, Г., Сіренко, Р., Чередник, Л. (2023). Цифрова трансформація освітніх процесів в педагогічних закладах. *Актуальні питання гуманітарних наук*, Вип. 61, том 2, 244-248. <https://Elar.KhmnU.Edu.Ua/Server/Api/Core/Bitstreams/Dcf5d0d9-0b63-45d7-95fa-1c0e1e26ac30/Content>
13. Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України: монографія / В. Ю. Биков, О. Ю. Буров, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, М. П. Лещенко, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий, В. В. Олійник, О. М. Спірін, М. П. Шишкіна / наук. ред. В. Ю. Биков, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий. Київ: Компрінт, 2019. 214 с.
14. Кіндратець, О. (2019). Проблеми цифрової трансформації освіти: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освіта як чинник формування креативних компетентностей в умовах цифрового суспільства», 59–60

15. Духаніна, Н. М., Лесик, Г. В. (2022). Цифровізація освітнього процесу: проблеми та перспективи. International scientific and practical conference «Modern directions of scientific research development» (May 18-20, 2022), Chicago, USA. Chicago: BoScience Publisher, 406–409. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49235/1/p.406-409.pdf>
16. Наказ МОН України «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників з розвитку цифрової компетентності» №1340 від 10.12.2021. <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-programi-pidvishennya-kvalifikatsiyi-pedagogichnih-pracivnikov-z-rozvitku-cifrovoyi-kompetentnosti>
17. Вороненко, О., Вороненко, І. (2024). Цифрова трансформація освіти: нормативно-правовий аспект. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*, Випуск 1 (146), 62–69. <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/20104/1/11.pdf>
18. Биков, В.Ю., Буров, О.Ю. (2020). Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 55, 11–22
19. Тулашвілі, Ю. (2022). Підготовка фахівців у закладах вищої освіти в реаліях цифрової трансформації. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 60, 116–127. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-116-127>

REFERENCES

- Voronenko, I., Bohush, A., Voronenko, O., Klymenko, N., Kostenko, I., Kudrina, O. and Bozhkova, V. (2024). Digital transformation research trends in Ukraine and the world: meta & bibliometric analysis. *Knowledge and Performance Management*, 8(1), 74–90. [https://doi.org/10.21511/kpm.08\(1\).2024.06](https://doi.org/10.21511/kpm.08(1).2024.06)
- Bohush, A., Voronenko, I., Voronenko, O., Nahorna, O. (2023). Tsyfrova transformatsiia v ekonomitsi ta osviti: realii ta perspektyvy. *Mizhdystsyplinarni doslidzhennia skladnykh system*, 23, 79–94. <https://doi.org/10.31392/iscs.2023.23.079> [in Ukrainian]
- Bobro, N. S. (2024). Osoblyvosti tsyfrovoy transformatsii vyshchoi osvity. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 3, 76–80. <https://nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/2934/2970> [in Ukrainian]
- Shparyk, O. (2021). Kontseptualni zasady tsyfrovoy transformatsii osvity: yevropeyskyi ta amerykanskyi dyskurs. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal*, 4, 65–76. <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/256/201> [in Ukrainian]
- Tsyfrova transformatsiia osvity i nauky. (2023). <https://mon.gov.ua/ua/tag/cifrova-transformatsiya-osviti-ta-nauki> [in Ukrainian].
- Severyna, L., Zdorovets, O., Bieliaieva, O. (2023). Tsyfrova transformatsiia osvity. *Pedahohichni nauky ta osvita*, XLIV–XLV, 76–83 [in Ukrainian]
- Mazurek, G. (2019). Transformacja cyfrowa – perspektywa instytucji szkolnictwa wyższego. <https://cpp.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2019/10/Mazurek.pdf> [in Ukrainian]
- Lukianenko, D.H., Stepanenko, O.P. (2018). Digital university: projekt rozbudovy tsyfrovoho universytetu v DVNZ «Kyivskyi natsionalnyi ekonomichnyi universytet imeni Vadyma Hetmana». In *Tsyfrova ekonomika : Zbirnyk materialiv Natsionalnoi nauково-metodychnoi konferentsii*, 4 - 5 zhovtnia 2018 r. (s. 245–249). Kyiv: KNEU. <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/25986> [in Ukrainian]
- Sandkuhl, K., Lehmann, H. (2017). Digital Transformation in Higher Education – The Role of Enterprise Architectures and Portals. In A. Rossmann, A. Zimmermann (Eds). *Digital Enterprise Computing* (pp. 49–60). Bonn: Gesellschaft für Informatik. <https://dl.gi.de/bitstream/handle/20.500.12116/119/paper04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Babaiev, V. M., Stadnyk, H. V., Momot, T. V. (2019). Tsyfrova transformatsiia v sferi vyshchoi osvity v umovakh hlobalizatsii. *Komunalne hospodarstvo mist. Seriya: Ekonomichni nauky*, 2, 2–9. http://nbuv.gov.ua/UJRN/kgm_econ_2019_2_3 [in Ukrainian]



11. Buinytska, O. P., Varchenko-Trotsenko, L. O., Hrytseliak, B. I. (2020). Tsyfrovizatsiia zakladu vyshchoi osvity. *Osvitohichnyi dyskurs: elektronne naukove fakhove vydannia*, 1 (28), 64-79 [in Ukrainian]
12. Lysak, H., Sirenko, R., Cherednyk, L. (2023). Tsyfrova transformatsiia osvitnikh protsesiv v pedahohichnykh zakladakh. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, Vyp. 61, tom 2, 244-248. <https://Elar.Khmn.Ua/Server/Api/Core/Bitstreams/Dcf5d0d9-0b63-45d7-95fa-1c0e1e26ac30/Content> [in Ukrainian]
13. Teoretyko-metodolohichni zasady informatyzatsii osvity ta praktychna realizatsiia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osvitnii sferi Ukrainy: monohrafiia / V. Yu. Bykov, O. Yu. Burov, A. M. Hurzhii, M. I. Zhaldak, M. P. Leshchenko, S. H. Lytvynova, V. I. Luhovyi, V. V. Oliinyk, O. M. Spirin, M. P. Shyshkina / nauk. red. V. Yu. Bykov, S. H. Lytvynova, V. I. Luhovyi. Kyiv: Komprynt, 2019. 214 s. [in Ukrainian]
14. Kindratets, O. (2019). Problemy tsyfrovoy transformatsii osvity: Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Osvita yak chynnyk formuvannia kreatyvnykh kompetentnosti v umovakh tsyfrovoho suspilstva», 59–60 [in Ukrainian]
15. Dukhanina, N. M., Lesyk, H. V. (2022). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu: problemy ta perspektyvy. International scientific and practical conference «Modern directions of scientific research development» (May 18-20, 2022), Chicago, USA. Chicago: BoScience Publisher, 406–409. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/49235/1/p.406-409.pdf> [in Ukrainian]
16. Nakaz MON Ukrainy «Pro zatverdzhennia Typovoi prohramy pidvyshchennia kvalifikatsii pedahohichnykh pratsivnykiv z rozvytku tsyfrovoy kompetentnosti» №1340 vid 10.12.2021. <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-programi-pidvishennya-kvalifikatsii-pedagogichnih-pracivnikiv-z-rozvitku-cifrovoyi-kompetentnosti> [in Ukrainian]
17. Voronenko, O., Voronenko, I. (2024). Tsyfrova transformatsiia osvity: normatyvno-pravovyi aspekt. Naukovyi visnyk Pivdennoukraiynskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni K. D. Ushynskoho, Vypusk 1 (146), 62-69. <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/20104/1/11.pdf> [in Ukrainian]
18. Bykov, V.Iu., Burov, O. Yu. (2020). Tsyfrova navchalne seredovyshche: novi tekhnolohii ta vymohy do zdobuvachiv znan. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, 55, 11–22 [in Ukrainian]
19. Tulashvili, Yu. (2022). Pidhotovka fakhivtsiv u zakladakh vyshchoi osvity v realiakh tsyfrovoy transformatsii. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 60, 116-127. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-116-127> [in Ukrainian]