

DOI: <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2023.4.7>

УДК 378.091:004

Світлана Мартиненко

<https://orcid.org/0000-0002-7822-5600>

доктор педагогічних наук, професор,
проректор з наукової діяльності,
Київський міжнародний університет,
вул. Львівська, 49, 03179 Київ, Україна,
s-martunenko@ukr.net

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Стаття порушує питання впливу цифровізації на організацію, проведення та моделювання освітнього процесу в закладах вищої освіти. Зазначено, що тенденції цифрової трансформації освітнього простору в закладі вищої освіти потребують ґрунтовної практико-орієнтованої підготовки викладачів, спрямованої на ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі професійної діяльності. Процес цифровізації подано як конвергенцію цифрових технологій, матеріальних і соціально-гуманітарних практик. Висвітлено основні умови цифровізації освітнього простору, що враховують цифрове покоління дітей, ресурсне забезпечення цифровізації освіти, відповідну законодавчу базу, підготовку кадрового потенціалу цифрової освіти, який володіє цифровими компетентностями, цифрові технології, які є ефективним механізмом моделювання освітнього простору. Наголошено на необхідності подолання негативних процесів і явищ під час цифрової трансформації освіти. Проаналізовано також різноманітні платформи та ресурси (Zoom, Google Meet, Google Class та інші). Окреслено особливості побудови цифрового освітнього простору в закладах вищої освіти. Звернено увагу на підвищення стану цифрової компетентності учасників освітнього процесу, що охоплює технічну та інформаційну грамотність, критичне мислення, створення цифрового контенту тощо. Запропоновано власне бачення шляхів моделювання цифрового освітнього простору, формування професійної компетентності в здобувачів освіти. Визначено особливості моделювання цифрового освітнього простору в закладах вищої освіти, обґрунтовано необхідність залучення до його реалізації висококомпетентних фахівців, врахування основних складових освітнього простору: цифрове покоління, нові цифрові технології, цифрова економіка тощо.

Ключові слова: заклади вищої освіти, моделювання, освітній простір, цифрова компетентність, цифровізація.

ВСТУП

В умовах сучасних трансформацій і глобальних перетворень актуальності набуває впровадження в освітній процес закладів вищої освіти цифрових технологій, які передбачають оновлення та вдосконалення змістово-технологічного забезпечення навчальних предметів, підбір активних методів і форм організації навчання, що уможлиблює доступність освіти, індивідуалізації та диференціації навчання. Відтак, у запропонованій статті порушуємо проблему цифровізації освітнього процесу як необхідної умови активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, визначаємо її вплив на моделювання освітнього процесу в закладах вищої освіти в умовах воєнного стану. Під цифровізацією розуміємо конвертацію цифрових технологій, матеріальних і соціально-гуманітарних практик, створення та побудову цифрового освітнього процесу. Моделювання освітнього простору подаємо як науково обґрунтоване конструювання, яке відповідає поставленим вимогам і спланованій побудові досліджуваного освітнього простору, враховуючи його особливості та властивості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Про необхідність цифровізації освітньої сфери наголошено в низці нормативно-правових документів, зокрема в Законі України «Про освіту» (2017) між ключових компетентностей визначено також інформаційно-комунікаційну. Так, у проєкті Концепції Цифрової адженди України – 2020 зазначено, що цифровізація має стати об'єктом фокусного та комплексного державного управління. Про потребу розвитку «електронного навчання і формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу» зазначається й у наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про Національну освітню електронну платформу» (2018).

Багатопланові аспекти впровадження цифровізації в освітній простір стали предметом дослідження як зарубіжних, так і українських науковців: науково-методичне забезпечення цифровізації освіти (Арешонков, 2020; Биков та інші, 2019; Биков, Яцишин, 2019; Кремень та інші, 2022; Benavides et al., 2020; Tømte et al., 2019); цифровізація освіти для сталого розвитку суспільства і соціальних інновацій (Giesenbauer et al., 2020; Kaputa et al., 2022); педагогічні і дидактичні аспекти цифровізації вищої освіти (Семеніхіна та інші, 2020; Сисоєва, 2021; Abysova et al., 2023); цифрова компетентність викладачів і здобувачів вищої освіти (Гаврілова, 2017; Трифонова, 2018).

Однак, незважаючи на значний інтерес і практичну значущість, питання впровадження цифровізації в сучасний освітній простір закладів вищої освіти з метою його моделювання потребують більш детального вивчення.

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні актуальності процесу цифровізації освітнього процесу на основі нормативно-правових документів, визначенні основних аспектів моделювання освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій, цифрової трансформації освітньої системи.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз наукових джерел, власного досвіду та позитивного досвіду колег засвідчив, що в нинішній час, зокрема в умовах війни, зростає потреба впровадження цифрових технологій, які оптимізують освітній процес. Цифровізація полягає саме в технологічній та цифровій модернізації інфраструктури закладу освіти, створенні безпечного цифрового освітнього середовища, розвитку цифрової компетентності педагогічних, науково-педагогічних та адміністративних працівників, які здатні ефективно використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

Вивчення нормативних документів, рекомендацій та наукових досліджень дало змогу виділити основні умови цифровізації освітнього простору, до яких варто віднести:

- цифрове покоління дітей;
- створення законодавчої бази для цифровізації освіти;
- ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що охоплює цифрове освітнє середовище закладу освіти;
- підготовка кадрового потенціалу цифрової освіти, що володіє ІКТ-компетентністю, яка включає цифрову грамотність;
- цифрові педагогічні технології та освітньо значущі цифрові технології.

Реалії сьогодення засвідчили, що цифрові технології є унікальним механізмом для моделювання освітнього простору, адже є можливість для швидкого обміну досвідом і знаннями, адаптації онлайн-навчання, його інтеграції з офлайн-навчанням, розвитку цифрових бібліотек, розширення кола суб'єктів, які здобувають унікальну інформацію. Безумовно, в процесі безпрецедентної модернізації сучасний заклад вищої освіти

зобов'язаний адаптуватися до цих умов для збереження своїх унікальних якостей і конкурентних переваг, грамотно вибудувати стратегію і тактику свого розвитку, напрямів експертних розроблень та науково-дослідницької моделі розвитку, адже цифрові освітні ресурси стають базою для розвитку інформаційних послуг у сфері освіти. Водночас варто звернути увагу, що особлива затребуваність у плані діджиталізації системи освіти проявляється саме в системі додаткової освіти, будь-то професійне підвищення кваліфікації або вивчення нової іноземної мови.

У межах проєкту Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року, важливими для закладів вищої освіти є також подолання таких негативних складових, як:

- низький рівень сформованості цифрових компетентностей учасників освітнього процесу;
- застарілий зміст освіти з навчальних предметів інформаційної галузі;
- недостатня кількість комп'ютерного обладнання та відсутність широкосмугового доступу до інтернету в закладах та установах системи освіти і науки;
- відсутність якісного цифрового освітнього контенту для здобуття освіти;
- відсутність актуальної, достовірної інформації про здобувачів освіти, педагогічних та науково-педагогічних працівників, а також науковців для прийняття управлінських рішень і моніторингу ефективності політик;
- забюрократизованість процесів внутрішнього документообігу закладів та установ освіти і науки;
- незручність отримання послуг і сервісів у системі освіти;
- недоступність наукових ресурсів та інфраструктур тощо.

Варто зазначити, що процеси цифрового перетворення є постійними і неперервними. Як засвідчила практика діяльності закладів вищої освіти в умовах світової пандемії, спричиненої вірусом COVID-19, військової агресії, заклади освіти успішно впоралися із викликами щодо організації дистанційної та змішаної форм навчання, використовуючи для цього різноманітні платформи та ресурси, зокрема: ZOOM cloud meetings, Yalinch, Google Meet, Google class, Edera та багато інших. Сучасний стан розвитку освіти в Україні передбачає використання в тому числі й англійських інтернет-ресурсів. Відтак, рівень володіння іноземною (англійською) мовою у викладача закладу вищої освіти має бути досить високим, адже це дає додаткові переваги в професійному зростанні. Так, актуальним є використання програми/ресурсу Canva, чий освітній потенціал значно потужніший традиційного MS Power Point. Практичне використання Canva дає змогу знайти різноманітні варіанти для створення плакатів, яскравих і зручних шаблонів на різні теми та інших готових графічних схем.

Подібне стосується й впровадження в практичну діяльність закладів вищої освіти можливостей ресурсу Genially, який призначено для створення інтерактивних мультимедійних речей. З його допомогою можна створювати плакати, графіки, таблиці, а також підготувати сертифікати, грамоти, розклад. Це дуже зручний, оригінальний і комфортний застосунок, який не потребує від викладача особливих навичок.

Реальні події безперечно стали передумовою впровадження діджиталізації у сферу освіти. Перехід до повної діджиталізації держави свідчить про необхідність модернізації та моделювання й системи освіти. Практики впровадження цифрових технологій стосуються як нововведень у забезпеченні освітнього процесу, так і модернізації всіх напрямів науково-дослідної діяльності.

У контексті досліджуваної проблеми актуальності набуває також наукова позиція В. Арешонкова (2020) про перехід до цифрового університету, що передбачає «не лише кількісне накопичення технічних засобів, а зміну цілей, пріоритетів, корпоративної

ідеології, організаційних принципів і підходів, структури закладу тощо» (с. 2). Перед закладами освіти постає низка завдань, а саме: пошук моделі цифровізації кожним закладом вищої освіти в межах визначеної автономії; розвиток інформаційно-технологічної інфраструктури закладу; підготовка, перепідготовка й підвищення кваліфікації педагогічних кадрів в умовах цифрових технологій для підвищення якості й ефективності навчання; створення нових форм освітнього контенту; організація системи відкритої дистанційної освіти; налагодження ефективної комунікації усіх учасників освітнього процесу в мережевому середовищі (Арешонков, 2020; Колеснікова, 2020).

Особливістю побудови цифрового освітнього процесу в закладах вищої освіти є впровадження та використання цифрових технологій, що вирізняються такими дидактичними властивостями, як: свобода пошуку різної інформації в глобальній мережі; персоналізованість (необмежені можливості для персонального налаштування відповідно до потреб та особливостей дітей); інтерактивність (забезпечення багатосуб'єктності в процесі навчальної взаємодії); мультимедійність (комплексне залучення різних каналів сприйняття інформації); гіпертекстовість (вільне переміщення за текстом, використання перехресних посилань, довідковий характер інформації тощо); субкультурність (відповідність звичного образу світу для цифрового покоління) (Гаврілова, Топольник, 2017).

Варто зауважити, що в умовах цифрової трансформації освітнього процесу виникає необхідність підвищення рівня цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу, яка охоплює технічну безпеку та технічну грамотність, інформаційну грамотність, розвиток критичного мислення, комунікацію в цифровому освітньому середовищі, створення цифрового контенту, співпрацю, навчання і самонавчання. 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 р. № 1340 «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників з розвитку цифрової компетентності».

Зазначене попередньо засвідчує, що підвищення цифрової компетентності викладачів і студентів є потребою часу, адже сучасні тренди розвитку суспільства засвідчують, що пріоритетними галузями на найближчі роки стануть такі, як: штучний інтелект, кібербезпека, науки про життя, обробна промисловість, циркулярна економіка, енергетика. Відповідно одним із завдань сучасного закладу вищої освіти є допомога нинішнім і майбутнім поколінням якнайкраще підготуватися до майбутнього, здобуваючи та вдосконалюючи навички, серед яких: критичне мислення, комунікація, емоційний інтелект, аналітичні здібності, технічні навички (STEM).

Відтак, орієнтуючись на європейське бачення успішного кар'єрного зростання здобувачів освіти, можна виокремити такий перелік професій майбутнього: фахівець зі штучного інтелекту, офіцер із захисту даних, інженер із робототехніки, інженер із надійності сайту, фахівець із кібербезпеки, хмарний інженер, Data Scientist. Формування необхідних фахових навичок має відбуватися в закладах вищої освіти, адже ідеальний портрет сучасного здобувача є таким: завжди мобільний, співпрацює завжди й з усіма, зростає в соціальних мережах, навчається скрізь і будь-коли. Усі зазначені якості мають підтримувати та розвивати науково-педагогічні працівники, які теж повинні набути певних умінь та компетентностей, зокрема:

- не бути трансляторами даних, а лише спрямовувати освітній процес – здобувачі освіти мають уміти навчатися самостійно;

- мають активно працювати в команді, адже викладач не ізольований у межах свого предмета, а активно співпрацює з іншими каналами;
- навчають здобувачів освіти співпраці в групі (корпоративна співпраця);
- вважають технології «надбудовою у навчанні» й активно їх використовують, а не просто вивчають.

З урахуванням цього вважаємо, що до основних підходів моделювання освітнього простору закладів вищої освіти необхідно віднести: використання доповненої, віртуальної та змішаної реальності, хмарних технологій, мобільних та інтернет-технологій, дистанційної освіти, масових відкритих онлайн-курсів, гейміфікацію освітнього процесу, розвиток цифрових бібліотек і кампусів.

Зокрема, все більшого поширення набувають використання цифрових освітніх ресурсів, відкриті цифрові освітні ресурси з різних галузей знань, які «передбачають набуття певного набору знань/умінь з їх перевіркою всередині та/або наприкінці вивчення курсу у формі тестування чи виконання певного роду завдань» (Семеніхіна та інші, 2020, с. 333). Прикладами найбільш популярних платформ є Coursera, Prometheus, edX, MIT OpenCourseWare, FutureLearn, Udacity, UoPeople, OpenLearn. Цифрова трансформація освітнього процесу актуалізує потребу в проектуванні та розробленні цифрових освітніх ресурсів, що, у свою чергу, потребує вирішення таких завдань, як:

- ознайомлення викладачів з методами роботи із цифровими освітніми ресурсами;
- формування готовності викладачів до використання й створення цифрових технологій в освітньому процесі, включно з інформаційною та кібернетичною безпекою;
- розуміння, як діяти в разі зіткнення з кібертероризмом і технологічним тероризмом, несанкціонованими діями щодо інформації в системі;
- готовність до інноваційної діяльності та реагування на кіберінциденти;
- ознайомлення викладачів з методикою використання цифрових технологій в освітньому процесі, зокрема дистанційних і мобільних технологій;
- володіння методикою педагогічного проектування цифрових освітніх ресурсів для досягнення мети навчання тощо.

Розв'язання окресленої проблеми засвідчило, що сьогодні в численних наукових працях йдеться про завершення етапу інформатизації освіти, перехід на новий рівень розвитку освітніх технологій. Новий етап розвитку суспільства отримав назву «цифровізація», який також називають сучасним трендом і пріоритетним напрямом модернізації української освіти, що змінює процес інформатизації.

Як зазначалося попередньо, процес цифровізації є глибокою конвергенцією цифрових технологій з матеріальними та соціально-гуманітарними технологіями та практиками, у тому числі освітніми. Вважаємо, що цифровізація в системі освіти спрямована на достачання безперервності процесу навчання (life long learning), і навіть його індивідуалізації з урахуванням технологій просунутого навчання (advanced learning technologies), які включають у процес навчання використання великих даних (big data), віртуалізації, віртуальної та доповненої реальності (VR, AR), хмарних обчислень, мобільних технологій тощо. Продуктивне впровадження цифрових технологій в освітній процес, залучення його суб'єктів у самостійний пошук, відбір інформації, проектну діяльність формує в майбутніх фахівців компетентності XXI століття, зокрема й цифрові.

З-поміж чинників, які обґрунтовують потребу в побудові цифрового освітнього процесу, вищої освіти та навчання, виділено три складові цифрового суспільства (Трифорова, 2018):

- цифрове покоління (нове покоління дітей, яке має особливі соціально-психологічні характеристики; «покоління Z», «діти процесора», «діти-планшетники», «діти-чіпи»);
- нові цифрові технології («прогресивні», «розумні», «SMART»), що формують цифрове середовище та розвиваються в ньому (наприклад, телекомунікаційні технології; big data; технології розподіленого реєстру (зокрема блокчейн); штучний інтелект; інтернет речей; технологія цифрового сліду; віртуальна та доповнена реальність);
- цифрова економіка і нові вимоги до кадрів.

Цифровізація моделює освітній простір, робить його більш мобільним, гнучким, персоналізованим і диференційованим, суттєво впливає на зміст освіти, методи, прийоми, засоби та технології навчання, організаційні форми навчання й управління навчально-пізнавальною діяльністю, що сприяє змінам у діяльності студентів і викладачів. Поєднання індивідуальної та групової роботи, а також часова необмеженість навчання вивільняє час для забезпечення зворотного зв'язку, можливість проєктувати індивідуальні освітні траєкторії для студентів і викладачів, практично реалізовувати ідею безперервної освіти або освіти впродовж життя. З урахуванням зазначеного, до основних педагогічних технологій, що забезпечують цифрове навчання, варто віднести адаптивне навчання, технології дистанційного, мобільного та змішаного навчання тощо.

ВИСНОВКИ

Таким чином, аналіз чинних нормативно-правових документів, рекомендацій, наукових і практичних напрацювань у галузі цифровізації суспільства загалом дає змогу дійти висновку, що цифровізація є одним із пріоритетних напрямів моделювання та трансформації освітнього процесу, що передбачає використання цифрових технологій з метою забезпечення якості та доступності освіти, посилення індивідуалізації та диференціації навчання, розвитку та поглиблення цифрової компетентності особистості. Ефективність цифровізації освіти безпосередньо залежить від рівня цифрової грамотності учасників освітнього процесу та його моделювання. Це зміна парадигми спілкування із зовнішнім світом, якісний внутрішній інструмент для оптимізації освітнього та наукового середовища.

Перспективи подальших досліджень убачаємо в студіюванні досвіду цифровізації в закладах вищої освіти України під час воєнного стану.

Список використаної літератури

1. Арешонков В. Ю. Цифровізація вищої освіти: виклики та відповіді. *Вісник НАПН України*. 2020. № 2 (2). С. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-13-2>
2. Биков В. Ю., Буров О. Ю., Гуржій А. М., Жалдак М. І., Лещенко М. П., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Олійник В. В., Спірін О. М., Шишкіна М. П. Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України: монографія. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2019. 215 с.
3. Биков В. Ю., Яцишин А. В. (ред.). Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2019. 123 с.
4. Гаврілова Л. Г., Топольник Я. В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Т. 61. № 5. С. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v61i5.1744>
5. Закон України «Про освіту». 2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 25.10.2023).

6. Колеснікова І. В. Цифровізація освітнього процесу в закладі післядипломної педагогічної освіти. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2020. № 78. С. 117–120. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2020.78.25>
7. Кремень В. Г., Биков В. Ю., Ляшенко О. І., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Мальований Ю. І., Пінчук О. П., Топузов О. М. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи. Науково-аналітична доповідь. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. № 4 (2). С. 1–49. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>
8. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про Національну освітню електронну платформу». 2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18#Text> (дата звернення: 14.05.2022).
9. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників з розвитку цифрової компетентності». 2021. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-programi-pidvishennya-kvalifikaciyi-pedagogichnih-pracivnikiv-z-rozvitku-cifrovoyi-kompetentnosti> (дата звернення: 14.05.2022).
10. Семеніхіна О. В., Юрченко А. О., Сбруєва А. А., Кузьмінський А. І., Кучай О. В., Біда О. А. Відкриті цифрові освітні ресурси в галузі ІТ: Кількісний аналіз. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Том 75. № 1. С. 331–348. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114>
11. Сисоєва С. Педагогічні аспекти цифровізації освіти. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2021. № 4. С. 24–32. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.4.3>
12. Трифонова О. М. Інформаційно-цифрова компетентність: зарубіжний та вітчизняний досвід. *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. 2018. Вип. 173 (2). С. 221–225.
13. Цифрова адженда України – 2020. 2016. URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення: 25.10.2023).
14. Abysova M. A., Kravchuk M. H., Hurniak O. M. Digitalization in university education: didactic aspects. *Information Technologies and Learning Tools*. 2023. № 93 (1) P. 68–79. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v93i1.5097>
15. Benavides L. M. C., Tamayo Arias J. A., Arango Serna M. D., Branch Bedoya J. W., Burgos D. Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Sensors*. 2020. № 20 (11). Art. 3291. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20113291>
16. Bygstad B., Øvrelid E., Ludvigsen S., Dæhlen M. From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education. *Computers & Education*. 2022. № 182. Art. 104463. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104463>
17. Giesenbauer B, Müller-Christ G. University 4.0: Promoting the Transformation of Higher Education Institutions toward Sustainable Development. *Sustainability*. 2020. № 12 (8). Art. 3371. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12083371>
18. Kaputa V., Loučanová E., Tejerina-Gaite F. A. Digital Transformation in Higher Education Institutions as a Driver of Social Oriented Innovations. C. Păunescu, K. L. Lepik, N. Spencer (Eds.). *Social Innovation in Higher Education. Innovation, Technology, and Knowledge Management*. Cham: Springer, 2022. P. 61–85. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-84044-0_4
19. Mospan N. V., Ognevuyuk V. O., Sysoieva S. S. Emergency higher education digital transformation: Ukraine’s response to the COVID-19 pandemic. *Information Technologies and Learning Tools*. 2022. № 89 (3). P. 90–104. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4827>
20. Tømte C. E., Fosslund T., Aamodt P. O., Degn L. Digitalisation in higher education: mapping institutional approaches for teaching and learning. *Quality in Higher Education*. 2019. № 25 (1). P. 98–114. DOI: <https://doi.org/10.1080/13538322.2019.1603611>
21. Qureshi M. I., Khan N., Raza H., Imran A., Ismail F. Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? A Systematic Literature Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2021. № 15 (04). Art. 31. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i04.20291>

References

- Areshonkov, V. Yu. (2020). Cifrovizaciya vishoyi osviti: vikliki ta vidpovidi. [Digitization of higher education: challenges and answers]. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 2 (2), 1–6. <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-13-2>
- Bykov, V., Буров О. Ю., Gurzhii, A., Zhaldak, M., Leshchenko, M., Lytvynova, S., Lugovyi, V., Oliynyk, V., Spirin, O., Shyshkina, M. (2019). *Teoretiko-metodologichni zasady informatizaciyi osviti ta praktichna realizaciya informacijno-komunikacijnih tehnologij v osvitnij sferi Ukraini: monografiya [Theoretical and methodological principles of informatization of education and practical implementation of*

- information and communication technologies in the educational sphere of Ukraine: monograph]. Institute of Information Technologies and Learning Tools NAES of Ukraine.
- Bykov, V., Iatsyshyn, A. (Eds.) (2019). *Tsifrova transformaciya osviti i nauki: teoriya i praktika [Digital transformation of education and science: theory and practice]*. Institute of Information Technologies and Learning Tools NAES of Ukraine.
- Havrilova, L. G., Topolnyk, Y. V. (2017). Cifrova kultura, cifrova gramotnist, cifrova kompetentnist yak suchasni osvitni fenomeni [Digital culture, digital literacy, digital competence as modern educational phenomena]. *Information technologies and teaching tools*, 61 (5), 1–14. <https://doi.org/10.33407/itlt.v6i5.1744>
- Zakon Ukrainy «Pro osvitu» [Law of Ukraine «On Education»] (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
- Kolesnikova, I. V. (2020). Cifrovizaciya osvitnogo procesu v zakladi pislyadiplomnoyi pedagogichnoyi osviti [Digitization of the educational process in the institution of postgraduate pedagogical education]. *Naukovij chasopis NPU imeni M. P. Dragomanova. Seriya 5. Pedagogichni nauki: realiyi ta perspektivi*, 78, 117–120. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2020.78.25>
- Kremen, V., Bykov, V., Liashenko, O., Lytvynova, S., Lugovyi, V., Malovanyi, Y., Pinchuk, O., & Topuzov, O. (2022). Naukovo-metodichne zabezpechennya cifrovizaciyi osviti Ukrayini: stan, problemi, perspektivi. Naukovo-analitichna dopovid [Scientific and methodological provision of digitalisation of education in Ukraine: status, problems, prospects: Scientific report]. *Herald of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*, 4 (2), 1–49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>
- Nakaz Ministerstva osviti i nauki Ukrayini «Pro zatverdzhennya Polozhennya pro Nacionalnu osvitnyu elektronnu platformu» [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine «On Approval of the Regulation on the National Educational Electronic Platform»] (2018). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18#Text>
- Nakaz MON Ukrayini «Pro zatverdzhennya Tipovoyi programi pidvishennya kvalifikaciyi pedagogichnih pracivnikov z rozvitku cifrovoyi kompetentnosti» [Order of the Ministry of Education, Culture and Sports of Ukraine «On approval of the Standard program for the improvement of the qualifications of pedagogical workers on the development of digital competence»] (2021). <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennyatipovoyi-programi-pidvishennya-kvalifikaciyi-pedagogicnih-pracivnikov-z-rozvitkucifrovoyi-kompetentnosti>
- Semenikhina, O. V., Yurchenko, A. O., Sbruyeva, A. A., Kuzminskyi, A. I., Kuchai, O. B., Bida, O. A. (2020). Vidkriti cifrovi osvitni resursi v galuzi IT: Kilkisnij analiz [Open digital educational resources in IT: A quantitative analysis]. *Information technologies and teaching tools*, 75 (1), 331–348. <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114>
- Sysoieva, S. (2021). Pedagogichni aspekti cifrovizaciyi osviti [Pedagogical aspects of digitalization of education]. *Continuing Professional Education: Theory and Practice*, 4, 24–32. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.4.3>
- Trifonova, O. M. (2018). Informacijno-cifrova kompetentnist: zarubizhnij ta vitchiznyanij dosvid [Information and digital competence: foreign and domestic experience]. *Scientific notes of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University*, 173 (2), 221–225.
- Tsyfrova adzhenda Ukrainy – 2020 [Digital Agenda of Ukraine – 2020] (2016). <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
- Abysova, M. A., Kravchuk, M. H., Hurniak, O. M. (2023). Digitalization in university education: didactic aspects. *Information Technologies and Learning Tools*, 93 (1), 68–79. <https://doi.org/10.33407/itlt.v93i1.5097>
- Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., Burgos, D. (2020). Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Sensors*, 20 (11), 3291. <https://doi.org/10.3390/s20113291>
- Bygstad, B., Øvrelid, E., Ludvigsen, S., Dæhlen, M. (2022). From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education. *Computers & Education*, 182, 104463. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104463>
- Giesenbauer, B., Müller-Christ, G. (2020). University 4.0: Promoting the Transformation of Higher Education Institutions toward Sustainable Development. *Sustainability*, 12 (8), 3371. <https://doi.org/10.3390/su12083371>
- Kaputa, V., Loučanová, E., Tejerina-Gaite, F. A. (2022). Digital Transformation in Higher Education Institutions as a Driver of Social Oriented Innovations. In C. Păunescu, K. L. Lepik, N. Spencer (Eds.), *Social Innovation in Higher Education. Innovation, Technology, and Knowledge Management* (pp. 61–85). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84044-0_4

- Mospan, N. V., Ognevyuk, 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>
- Tømte, C. E., Fosslund, T., Aamodt, P. O., Degn, L. (2019). Digitalisation in higher education: mapping institutional approaches for teaching and learning. *Quality in Higher Education*, 25 (1), 98–114. <https://doi.org/10.1080/13538322.2019.1603611>
- Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., Ismail, F. (2021). Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? A Systematic Literature Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15 (04), 31. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i04.20291>

Стаття надійшла до редакції 31.10.2023

Прийнято до друку 27.12.2023

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON MODELING THE EDUCATIONAL SPACE OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Svitlana Martynenko

<https://orcid.org/0000-0002-7822-5600>

Doctor of Sciences (in Pedagogy), Professor,
Vice-rector for scientific and pedagogical work,
Kyiv International University,
49 Lvivska Str., 03179 Kyiv, Ukraine,
s-martunenko@ukr.net

The article raises the question of the impact of digitalization on the organization, conduct and modelling of the educational process in higher education institutions. It notes that the trends of digital transformation of the educational space in higher education institutions require a thorough teachers practice-oriented training aimed at the effective use of information and communication technologies in the process of professional activity. The digitalization process is presented as a convergence of digital technologies, material and social-humanitarian practices. Modelling of the educational space is interpreted as a scientifically based design that meets the set requirements and planned construction of the studied phenomenon, taking into account its features and properties. The article highlights the main conditions of digitalization of the educational space, which take into account the digital generation of children, resource support for the digitalization of education, the relevant legal framework, training of personnel potential of digital education with ICT competences, digital technologies, which are an effective mechanism for modelling the educational space. The article emphasizes the need to overcome negative processes and phenomena during the digital transformation of education, particularly: the low level of digital competences among both teachers and students; lack of a high-quality digital educational content for obtaining education; inaccessibility of scientific resources and infrastructures, etc. It also analyzes various platforms and resources (Zoom, Google Meet, Google Class and others).

The article outlines the features of forming the digital educational space in higher education institutions (free search of various information in the global network; personalization, interactivity, multimedia, hyper-tempo, subculturality, etc. It also pays attention to improving the state of digital competence of participants in the educational process, which includes technical and information literacy, critical thinking, creation digital content, etc. We propose our own vision of the ways of modelling the digital educational space, the formation of professional competence in education seekers (the use of cloud technologies, mobile and Internet technologies, distance and mixed forms of education, open online courses, the development of digital libraries and campuses). The article defines the peculiarities of modelling the digital educational space in higher education institutions; proves the need to involve highly competent specialists in the process of digital educational space implementation; takes into account the main components of the educational space: the digital generation, new digital technologies, digital economy, etc.

Keywords: digital competence, digitization, educational space, institutions of higher education, modelling,