

УДК 78.147.091.33:001.102

<https://doi.org/10.31652/2415-7872-2023-73-7-12>

РОМАН ГУРЕВИЧ

<https://orcid.org/0000-0003-1304-3870>

r.gurevych2018@gmail.com

доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, директор Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця

ВОЛОДИМИР КОБИСЯ

<https://orcid.org/0000-0001-8865-2916>

vkobysa@ukr.net

Кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м.Вінниця

ГАЛИНА ГОРДІЙЧУК

<https://orcid.org/0000-0001-6400-5300>

galina.gordiuchyk@gmail.com

кандидат педагогічних наук, доцент, заступник директора Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця

ЛЕОНІД КОНОШЕВСЬКИЙ

<https://orcid.org/0000-0002-7710-1251>

kl54@i.ua

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті, професор Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м.Вінниця

ОЛЕГ КОНОШЕВСЬКИЙ

<https://orcid.org/0000-0001-8408-1829>

kl54@i.ua

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри алгебри і методики викладання математики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, вул.Острозького, 32, м.Вінниця

ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Основні напрями цифровізації освітнього середовища (ЦОС) закладу освіти пов'язані з розвитком ресурсів і матеріально-технічної бази закладу освіти, формуванням кадрового забезпечення, підготовкою програмних і навчально-методичних матеріалів. Освітні наслідки ЦОС закладу освіти орієнтовані на підвищення мотивації здобувачів до навчання, формування їхньої цифрової грамотності та розвиток цифрових компетентностей викладача.

У статті визначено перспективи ЦОС закладу освіти, виявлено наявні проблеми та способи їх розв'язання, обґрунтовано потенціал цифрового освітнього середовища закладу освіти у формуванні цифрової грамотності здобувачів освіти.

У процесі дослідження ЦОС закладу освіти як основи формування цифрової грамотності здобувачів, автори використовували системний та середовищний підходи, які дозволяють розглядати розвиток технічного, інформаційного, комунікативного, соціального, ціннісного, правового, когнітивного й інших аспектів цифрової грамотності в єдиному просторово-часовому аспекті..

На основі аналізу позитивного і негативного досвіду створення ЦОС закладу освіти та характеристики його функціоналу визначені основні проблеми цифровізації освіти та можливі способи їх вирішення; діагностовані потенційні ризики та загрози реалізації освітнього процесу в ЦОС. Визначена роль ЦОС у формуванні цифрової грамотності здобувачів освіти.

Цифрове освітнє середовище позиціонується неодмінним атрибутом формування цифрової грамотності здобувачів освіти, середовищем їхньої цифрової соціалізації. Уточнена роль ЦОС закладу освіти в організації особистісно орієнтованої освіти з метою підвищення якості освіти, соціальної затребуваності та професійної успішності здобувачів.

Ключові слова: цифровізація, цифрове освітнє середовище, цифрова грамотність, цифрові компетентності, цифрові технології, цифрова трансформація освіти, заклади освіти.

ROMAN HUREVYCH

Dean of the Institute, Full academic of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Doctor hab of Pedagogy, Full Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Ostrozhskoho str. 32, Vinnytsia

VOLODYMYR KOBYSIA

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Innovation and Information Technologies in Education Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Ostrozhskoho str. 32, Vinnytsia

GALYNA GORDIICHUK

Vice Dean of the Institute, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Ostrozhskoho str. 32, Vinnytsia

LEONID KONOSHEVSKYI

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, professor department of Innovation and Information Technology in Education of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Ostrozhskoho str. 32, Vinnytsia

OLEG KONOSHEVSKYI

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Ostrozhskoho str. 32, Vinnytsia

DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

The main directions of digitalisation of the educational environment (DE) of an educational institution are related to the development of resources and material base of the educational institution, formation of personnel, preparation of programme and teaching materials. The educational consequences of the educational institution's CSE are focused on increasing students' motivation to learn, forming their digital literacy and developing the digital competencies of the teacher. The article defines the prospects of the COE of an educational institution, identifies existing problems and ways to solve them, substantiates the potential of the digital educational environment of an educational institution in the formation of digital literacy of students. In the process of studying the DER of an educational institution as the basis for the formation of students' digital literacy, the authors used systemic and environmental approaches that allow considering the development of technical, informational, communicative, social, value, legal, cognitive and other aspects of digital literacy in a single space-time aspect.

Based on the analysis of the positive and negative experience of creating a DLC of an educational institution and the characteristics of its functionality, the main problems of digitalisation of education and possible ways to solve them are identified; potential risks and threats to the implementation of the educational process in the DLC are diagnosed. The role of DLC in the formation of digital literacy of students is determined. The digital educational environment is positioned as an indispensable attribute of the formation of digital literacy of students, the environment of their digital socialisation. The role of the DEC of an educational institution in the organisation of personality-oriented education in order to improve the quality of education, social relevance and professional success of students is clarified.

Key words: digitalisation, digital educational environment, digital literacy, digital competences, digital technologies, digital transformation of education, educational institutions.

Технологічна еволюція інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) приводить до цифрової трансформації освіти, активного використання цифрових технологій. На цій основі передбачається оновлення планованих освітніх результатів, зокрема змісту освіти, методів та організаційних форм навчальної роботи, а також оцінювання досягнутих результатів у цифровому освітньому середовищі (ЦОС), що швидко розвивається, для кардинального поліпшення освітніх результатів кожного здобувача освіти.

Цифрові технології створюють умови для розв'язання цих завдань за рахунок удосконалення засобів планування й організації освітнього процесу, широкого використання активних методів навчання та переходу до організації освітнього процесу, що персоналізується. В контексті реформування і модернізації освітнього середовища за допомогою цифрових технологій основною тенденцією є цифровізація освітнього середовища закладу освіти (ЗО).

Українські науковці Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Н. Р. Опушко вважають, що «в науковому середовищі нині відсутнє однозначне визначення поняття «цифровізація». Різні вчені наводять різні трактування, як от: масштабні зміни технологічного укладу, насамперед, в електроніці й інформаційній сфері, що передбачають відмову від аналогових приладів і переходу до цифрових; розповсюдження комп'ютерної техніки, комп'ютеризація виробничих і суспільних процесів; прискорений розвиток ІКТ, що приводять до змін у інформаційному середовищі суспільства. Визначення єдиного інформаційного простору можна вважати феноменом цифровізації технологічного процесу основою якого є мережа Інтернет. Це зробило можливим навчатися і працювати на відстані. Особливе місце займає цифровізація системи освіти, котра має закласти основу (фундамент) цифровізації суспільства. Міжнародні організації здійснюють класифікацію компетенцій, виокремлюючи: цифрову, інформаційну і наукову грамотність» [2, с. 247].

Дослідженню цифрових технологій і їх впливу на розвиток сучасної освіти присвятили свої пошуки багато науковців, серед яких: В. Биков, Р. Гуревич, А. Гуржій, М. Кадемія, Н. Морзе, О. Спірін, Т. Anderson, B. Vedrenne-Cloquet, J. Dron, D. Newman та ін.

Метою статті є визначення перспектив цифровізації освітнього середовища закладів освіти, виявлення наявних проблем і способів їх вирішення, обґрунтування потенціалу цифрового освітнього середовища у формуванні цифрової грамотності здобувачів.

У наукових дослідженнях відзначають внесок ЦОС у підвищення якості та вдосконалення змісту освіти за рахунок використання викладачами спектру цифрових освітніх ресурсів (ЦОР), поліпшення цифрових навичок студентів у сфері використання цифрових технологій і ресурсів.

Пріоритетною характеристикою ЦОС, як указують дослідники, є його безпека. Вона забезпечується шляхом підвищення грамотності використання сучасних цифрових технологій, удосконалення правового регулювання адміністративної та кримінальної відповідальності за порушення законодавства в сфері інформаційної безпеки здобувачів освіти; впровадження дистанційних методів навчання на всіх рівнях освіти; активізації правової просвіти у сфері інформаційної безпеки студентів у мережі Інтернет; вдосконалення вимог до інформаційного освітнього середовища закладів, що здійснюють свою діяльність у сфері освіти й ін. Важливо, щоб здобувачі освіти з дитинства звикали вільно орієнтуватися в медіапросторі, вміли взаємодіяти з різними джерелами інформації, не піддавався маніпуляціям ззовні та могли робити самостійні висновки про якість інформаційних продуктів. Також відзначається, що сучасне медіасередовище, яке технологізувалося, висуває підвищені вимоги до рівня цифрової грамотності, що позиціонується як здатність людини використати у власних цілях усе різноманіття цифрового інструментарію, комфортно і творчо працювати в технологічних оснащених середовищах. Розглядаються умови включення цифрових ресурсів у пізнавальний процес з можливістю нелінійного представлення інформації для моделювання персонального освітнього середовища. Далі відзначається, що моделювання у ЦОС з можливістю нелінійного представлення інформації забезпечує можливість для самостійного експериментування й одержання навичок теоретичного і творчого мислення.

ЦОС допускає педагогічну взаємодію викладачів і студентів, що характеризується активністю, усвідомленістю, цілеспрямованістю взаємних дій сторін, які виступають у позиції суб'єктів. Це освітнє середовище характеризується системою полі-сенсорного сприйняття й інтерпретації, що не обмежуються фізичним простором і матеріалами.

Отже, на думку українських науковців О. Антонової і Л. Фамільярської, у професійній діяльності викладача визначальним індикатором конкурентності на ринку праці є системне використання можливостей цифрових технологій в освітньому середовищі, готовність і здатність до технологічних, організаційних, соціальних інновацій, співпраці та взаємної відповідальності. В умовах глобальних процесів цифрової трансформації всіх сфер суспільного життя посилюється необхідність взаємодії викладача зі студентами і учнями в освітньому середовищі закладу освіти як у традиційному форматі, так і з використанням цифрових технологій. Водночас, відкритим залишається питання рівневих характеристик цифрової компетентності сучасного викладача, що досліджуються вітчизняними науковцями Н. Морзе, О. Кузьмінською, М.Гладун, В.Вембер, І. Воротниковою [1, с. 17]. Отже, ідея створення ЦОС у закладі освіти є природним етапом еволюційного розвитку освіти. Нині вже є деякий досвід його реалізації. ЦОС має широкий потенціал. Проте продовжує вимагати уваги наукова проблема: які завдання залишаються ще невирішеними нині в організації ЦОС у закладі освіти, і які способи їх розв'язання можуть бути запропоновані.

Тому в рамках нашого дослідження поставлена мета: оцінювання ЦОС з позиції формування цифрової грамотності здобувачів освіти, діагностика виникаючих проблем у системі освіти, що пов'язані із ситуацією цифровізації освітнього середовища ЗО, пропозиції способів їх розв'язання.

Проте цифровізація вищої освіти – процес складний і неоднозначний. Цифровізація, на думку дослідників О.Кіндратець, С.Симоненко, має зворотний бік, що треба враховувати під час планування трансформацій. Науковці вказують на реальне зниження статусу університетських дипломів в умовах відкритого і навчання онлайн, на фактичне зростання навантаження викладачів в умовах цифровізації освіти, яке поки нормативно не враховується у системі оплати праці. Крім того, нівелюється функція соціалізації здобувачів освіти, які переважно випадають з мікросоціуму закладу освіти та індивідуалізуються в цифровому середовищі. Виникають потенційні загрози руйнування традиційної моделі освіти, що відображається у знеціненні гуманітарного знання у процесах цифровізації освіти й економіки [4; 6].

Для досягнення мети розв'язані такі завдання дослідження: проаналізовані вимоги нормативних документів до створення ЦОС, схарактеризовані практичні аспекти його створення, виявлені, що найчастіше зустрічаються труднощі та запропоновані варіанти їх усунення, позначений внесок цифрового освітнього середовища ЗВО в розвиток цифрової грамотності студентів і формування цифрових компетентностей викладача.

Сьогодні більшість розвинених країн включають цифрову грамотність у систему національної освіти, – зазначає О. О. Наливайко. Основною метою цього процесу є бажання бути на «передовій»

технологічного прогресу, що значно полегшує шляхи комунікації між суб'єктами освітнього середовища та допомагає покращити загальний рівень підготовки через долучення до сучасних інформаційно-цифрових програм і пристроїв. Запорукою успішності цього є сумлінна та постійна підготовка й уміння навчатися впродовж життя. Цифрова грамотність у сучасній освіті набуває вирішального значення, і її формування та розвиток насамперед залежить від викладачів, які є для здобувачів освіти авторитетами та повинні бути взірцями не лише загальноприйнятої культури та грамотності, а й майстрами цифрової грамотності [5, с. 190].

Нині відбувається трансформація всіх сфер життєдіяльності людини, зумовлена переходом у цифрову парадигму соціально-економічного устрою суспільства. Освіта, будучи генеруючою основою економічного, культурного розвитку, має задовольняти високотехнологічним потребам соціуму та створювати умови для постійного оновлення джерел прогресу.

Нині ми живемо у світі миттєвого спілкування і зворотного зв'язку, де ланцюжок взаємозв'язків змінився назавжди і час реагування має бути таким же швидким, інакше очікуваний результат не буде досягнутим. Сприяють цьому як мобільне спілкування, так і Інтернет. Кожен із нас може пригадати, що за останні десять-п'ятнадцять років деякі з найвідоміших брендів у всьому світі відійшли на другий план або зовсім зникли. Звісно причинами цього можуть бути різні чинники, однак, у негативних тенденціях таких фірм можна віднайти спільне: вони не перебороли негативного впливу цифровізації на свою актуальність. Зазначене вказує на те, що у цифровому суспільстві потреба у творчому та креативному плануванні, здатності прийняття вагомих своєчасних рішень має вирішальне значення для будь-якої компанії або окремої особи, які бажають залишатися конкурентоспроможними. Цифровий технологічний вибух, який відбувається протягом останніх 20 років, змінює все: підприємництво, промисловість та освіту тощо. На сьогодні досить складно передбачити, які будуть робочі місця в майбутньому, але, напевно, знадобиться ширший інноваційний, неперервно поновлюваний інструментарій для кожного, хто бажає завжди бути сучасним. Адже майбутнє фахівців на своїх робочих місцях ще ніколи не було більш невизначеним, як в епоху цифровізації [3, с. 47].

Проте інноваційні моделі освітньої роботи, що використовують ЦОР, цифрові інструменти, он-лайн-сервіси й освітній потенціал розгалуженої системи взаємодії в тріаді «студенти – електронне інформаційне освітнє середовище (цифрове освітнє середовище) – викладач, залишаються не повною мірою нині розробленими і задіяними. Це пов'язано з тим, що перетворюючий потенціал цифровізації в освіті інтеграційно несе в собі різноманіття можливостей і проблем, враховуючи нові тенденції і розробки в сфері цифрових технологій, вимагає відповідної підготовки викладачів, формування їхніх цифрових компетентностей і цифрової грамотності здобувачів освіти [3, с. 47].

У зв'язку з цим були позначені перспективи і чинники цифровізації освітнього середовища закладу освіти, виявлені наявні проблеми цифровізації освіти та сформульовані пропозиції до їх розв'язання.

Поняття «цифрове освітнє середовище» не є абсолютним нововведенням, оскільки само собою «освітнє середовище» вивчене і визначене педагогічною наукою як сукупність соціально-педагогічних умов, що сприяють і впливають на розвиток особистості здобувача освіти. Що ж до визначення «цифрове», то це, поза сумнівом, є новим підходом або новим рівнем його організації. В свою чергу «цифрове середовище» означає континуум комп'ютерних і мережних технологій. Отже, можна допустити, що під час об'єднання двох середовищ (освітнього та цифрового) відбуваються якісні зміни в них обох. Тобто комп'ютерні і мережні технології стають тим інструментом, що має виконувати педагогічні функції, що дозволить дати таке визначення ЦОС: цифрове освітнє середовище – це відкрита сукупність інформаційних систем, призначених для забезпечення різних завдань освітнього процесу. ЦОС має на увазі передавання основних функцій щодо подання навчального матеріалу комп'ютерним і мережним технологіям, тобто інноваційне введення навчального матеріалу.

Головною особливістю ЦОС є забезпечення гнучкості, мобільності, технологічності, діалогічності й інтерактивності освітнього процесу за рахунок мобільних і хмарних технологій. Із часів становлення педагогіки як науки головною фігурою під час взаємодії був викладач, тобто людина – носій навчальної інформації, що допомагає здобувачам освіти долати труднощі, пов'язані з її переробкою і перетворенням на знання, вміння та навички, формуванням загальнокультурних, професійних компетентностей. В епоху цифровізації педагогічна взаємодія все частіше носить опосередкований характер – за допомогою ІКТ. Тут є свої переваги і недоліки. Сучасний темп інноваційних нововведень не враховує індивідуальних особливостей людей, примушуючи всіх «бігти» в прискореному темпі, але не всі люди виявляються готовими до цього. Звідси випливає, що, незважаючи на вихід освітнього процесу за допомогою ЦОС на інноваційний рівень завдяки розширенню форм і методів передавання знань, різноманітності інформаційного наповнення контактної і позааудиторної роботи, питання про якість освітніх послуг за такого формату їх реалізації залишається спірним.

Як було зазначено вище, головною функцією ЦОС є навчання, виховання і розвиток особистості здобувача освіти. Очевидно, що технічних переваг навчання у ЦОС незрівнянно більше в порівнянні з традиційним освітнім середовищем. Що ж до виховної функції, то тут якраз і криється основна проблема, що впливає на якість освіти у цілому. Це пов'язано, передусім, з тим, що мінімізований особистий приклад викладача, що негативно позначається на: передаванні навичок соціальної взаємодії; формуванні стимулів до самостійного пошуку й агрегуванню нових знань; культурі роботи з інформацією, мистецтві генерування ідей; прийнятті поведінкових норм, які визначені й очікуються та вимагаються від індивіда в конкретній професійній ситуації.

Цифровізація освітнього середовища допускає низку змістовних напрямів реалізації:

1. *Розвиток ресурсів і матеріально-технічної бази закладу освіти*: передбачає наявність необхідної для організації освітнього процесу у ЦОС комп'ютерної техніки, технічних і аудіовізуальних засобів навчання (інтерактивні панелі, мультимедійні проектори й ін.), підключення до високошвидкісного Інтернету. Більшою мірою цей напрям уже реалізований на етапі інформатизації освіти. Нині актуальний його розвиток в аспекті формування та поширення нових моделей роботи освітніх організацій в умовах ЦОС.

2. *Формування кадрових ресурсів*: вимагає безперервний розвиток у викладачів системи цифрових компетентностей, що відповідають вимогам професійного стандарту викладача до володіння набором ІКТ-компетентностей і сучасного рівня розвитку цифрових технологій, розвиток системи цифрового наставництва.

3. *Підготовка програмних і навчально-методичних ресурсів*: очікує наявність електронного інформаційного освітнього середовища організації, системи електронного документообігу, коли учасники освітнього процесу мають можливість одержати доступ до нього з будь-якої точки, доступні канали комунікації та взаємодії, наявність власної бази електронних освітніх ресурсів, що відповідають державним освітнім стандартам, доступу до колекції цифрових освітніх ресурсів і навчально-методичних матеріалів, електронно-бібліотечних ресурсів, мультимедійних матеріалів інтерактивного характеру, інструмент організації спільної роботи студентів у віртуальному середовищі, використання активного методу формування компетентності (проектна робота, робота в малих групах, взаємно-навчання), ґрунтований на взаємодії студентів і їх залучення до освітнього процесу, електронна система оцінювання результатів навчання (електронний журнал, електронний щоденник, електронне портфоліо студентів і викладачів) і моніторинг якості освіти і т. д.

Отже, на цій основі створюється єдиний інформаційно-освітній простір, середовище для самонавчання через вільний доступ до електронного освітнього контенту, можливість самостійно шукати інформацію для розв'язання освітніх завдань, засвоювати матеріал, організовувати його тематичне повторення, самоперевірку або поглиблене вивчення, використання комп'ютерних тренажерів, можливість ранньої професійної орієнтації, розвитку соціальних компетентностей і цифрової грамотності студентів, прозора й об'єктивна система оцінювання, відкритість інформації, зниження рутинного навантаження на викладача за рахунок автоматизації розв'язання типових завдань освітнього процесу, оновлення освітніх технологій і педагогічної практики з використанням цифрових технологій (веб-квести, он-лайн-вікторини, проекти, гейміфікація, віртуальна та доповнена реальність), розширення можливості додаткової освіти, побудови індивідуальної освітньої траєкторії студентів, різноманітність способів подання навчального матеріалу, відповідає очікуванням і перевазі сучасного покоління здобувачів освіти, яке з дитинства звикло використовувати Інтернет в особистому житті та ін. Цифрові сервіс та інструменти дозволили викладачу зробити свою роботу більш продуктивною і динамічною. Вони забезпечують викладачеві можливість: створювати контент і робити його інтерактивним; планувати структуру заняття, використовуючи всі можливі формати спільної роботи; одержувати зворотний зв'язок від здобувачів освіти, які навчаються в режимі «тут і зараз»; перевіряти знання студентів в ігровій формі; створювати свій професійний он-лайн-простір та ін. Для використання всіх цих широких можливостей ЦОС досить мати цифровий пристрій (смартфон, планшет або комп'ютер) і доступ до мережі Інтернет.

Дослідження показало, що цифрове освітнє середовище є сукупністю програмних і технічних засобів, освітнього контенту, необхідних для реалізації освітніх програм, у тому числі із застосуванням електронного навчання, дистанційних освітніх технологій, що забезпечує доступ до освітніх послуг і сервісів в електронному вигляді. Місія цифрового освітнього середовища ЗВО бачиться в організації цифрового середовища для здобуття особистісно орієнтованої освіти й ухвалення рішень на основі даних для управління системою освіти, що забезпечить підвищення якості життя випускників, їх соціальну затребуваність і професійну успішність. У зв'язку з цим можна сказати, що метою створення цифрового освітнього середовища ЗВО є забезпечення рівних умов доступу до якісної освіти студентів незалежно від місця їх проживання, а також посилення функцій і можливостей традиційних ЗВО за рахунок сучасних цифрових технологій. Основними принципами створення цифрового освітнього середовища ЗВО є його безпека (мається на увазі верифікаційний контент, збереження персональних даних); пріоритет вітчизняних технологій, розвиваючих soft-

skills («м'які» навички); багатофункціональність використання ЦОС (тобто не лише безпосередньо в освітньому процесі, а й за його рамками основного освітнього процесу). Цифрові компетентності здобувачів освіти пов'язані з навичками ефективного користування технологіями, включають пошук інформації, використання цифрових пристроїв, функціоналу соціальних мереж, критичне сприйняття інформації, виробництва цифрового контенту.

Підводячи підсумки нашого дослідження, ми можемо констатувати той факт, що формування цифрової компетентності у здобувачів освіти в умовах ЦОС буде можливим, якщо в навчанні будуть реалізовані такі педагогічні умови:

- побудова освітнього процесу буде ґрунтована на компетентнісному, особистісно орієнтованому підходах;
- методичне забезпечення навчання буде наповнене модульними програмами, цифровими освітніми ресурсами;
- готовність викладача до використання цифрових освітніх ресурсів у професійній підготовці до застосування ІКТ у діяльності.

Попри те, що навчання в умовах ЦОР будується з опорою на цифрові освітні ресурси, що є основою для організації пізнавальної діяльності та самостійної роботи здобувачів освіти більшою мірою залежать безпосередньо від ефективності організації ЦОС. Використання різних форм, методів і засобів ЦОС під час вивчення ІКТ сприяє особистісним змінам у здобувачів освіти, підвищенню мотивації до вивчення навчальних дисциплін, зростанню практичних навичок використання ІКТ, які так необхідні в їхній майбутній професійній діяльності.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в поглибленій розробці шляхів використання інтернету речей, віртуальної та доповненої реальності, блок-чейну, чат-ботів та інших застосунків цифрових технологій у формуванні ЦОС і цифрової компетентності в здобувачів освіти.

Література

1. Антонова О. Є., Фамілярська Л. Л. Використання цифрових технологій в освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Використання цифрових технологій в освітньому середовищі закладу вищої освіти*. Open educational e-environment of modern University, special edition : Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в STEAM освіті». 2019. С. 10-22.
2. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Опушко Н. Р. Цифрові технології в закладах вищої освіти: виклики сучасного суспільства. The 5th International scientific and practical conference – Modern science: problems and innovations (July 26-28, 2020) SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2020. Р. 244-252.
3. Карташова Л. А., Гуржій А. М., Шеремет Т. І., Пліш І. В. Цифрова адженда освіти України: основні аспекти. Сучасні досягнення в науці та освіті : зб. пр. XV Міжнар. наук. конф., 16–23 верес. 2020 р., м. Нетанія (Ізраїль). Хмельницький : ХНУ, 2020. С. 46–51.
4. Кіндратець О. Проблеми цифрової трансформації освіти. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освіта як чинник формування креативних компетентностей в умовах цифрового суспільства». 2019. С. 59-60.
5. Наливайко Олександр. Цифровізація освітнього середовища в закладах вищої освіти Китайської народної республіки. Актуальні питання гуманітарних наук. 2020. Вип. 32. Том 2. С. 188–194.
6. Симоненко С. П. Українська цифрова освіта в умовах цифрової трансформації суспільства: вибір стратегії розвитку. Гілея: Науковий вісник. 2020. Вип. 153. С. 374–377.

References

1. Antonova O. Ye., Familiarska L. L. Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvithnomu seredovyschchi zakladu vyshchoi osvity [The use of digital technologies in the educational environment of a higher education institution]. *Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvithnomu seredovyschchi zakladu vyshchoi osvity*. Open educational e-environment of modern University, special edition : Spetsvypusk «Novi pedahohichni pidkhody v STEAM osviti». 2019. S. 10-22.
2. Hurevych R. S., Kademiia M. Yu., Opushko N. R. Tsyfrovi tekhnolohii v zakladakh vyshchoi osvity: vyklyky suchasnoho suspilstva [Digital technologies in higher education institutions: challenges of modern society]. *The 5th International ssientifis and rrastisal sonferense – Modern ssiense: rroblems and innovations* (July 26-28, 2020) SSRG Rublish. Stoskholm, Sweden. 2020. R. 244-252.
3. Kartashova L. A., Hurzhii A. M., Sheremet T. I., Plish I. V. Tsyfrova adzhenda osvity Ukrainy: osnovni aspekty [Digital agenda of Ukrainian education: key aspects]. *Suchasni dosiahnennia v nautsi ta osviti : zb. pr. XV Mizhnar. nauk. konf.*, 16–23 veres. 2020 r., m. Netaniia (Izrail). Khmelnytskyi : KhNU, 2020. S. 46–51.
4. Kindratets O. Problemy tsyfrovoyi transformatsii osvity [Challenges of digital transformation of education]. *Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Osvita yak chynnyk formuvannia kreatyvnykh kompetentnosti v umovakh tsyfrovoho suspilstva»*. 2019. S. 59-60.
5. Nalyvaiko Oleksii. Tsyfrovizatsiia osvithnoho seredovyschcha v zakladakh vyshchoi osvity Kytaiskoi narodnoi respubliky [Digitalisation of the educational environment in higher education institutions of the People's Republic of China]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. 2020. Vyp. 32. Tom 2. S. 188–194.
6. Symonenko S. P. Ukrainska tsyfrova osvita v umovakh tsyfrovoyi transformatsii suspilstva: vybir stratehii rozvytku [Ukrainian digital education in the context of digital transformation of society: choosing a development strategy]. *Hileia: Naukovyi visnyk*. 2020. Vyp. 153. S. 374–377.