

УДК 348.14/22:15.05

<https://doi.org/10.31652/2415-7872-2023-75-7-14>

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

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

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

АЛЛА СЛОБОДЯНЮК

<https://orcid.org/0000-0002-2785-1783>

a.allavin@gmail.com

старший викладач кафедри іноземних мов, Вінницький національний технічний університет, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця

РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ СЕРЕДОВИЩ

Цифровізація освітнього середовища (ІОС) закладу вищої освіти (ЗВО) пов'язана з розвитком ресурсів і матеріально-технічної бази закладу освіти, формуванням кадрових ресурсів, і підготовкою програмних і навчально-методичних матеріалів. Освітні ефекти цифровізації ІОС орієнтовані на підвищення мотивації студентів до навчання, формування їхньої цифрової грамотності та розвиток цифрових компетентностей викладачів. Схарактеризовані перспективи цифровізації ІОС, сформульовані наявні проблеми та способи їх вирішення, обґрунтовано потенціал цифрового ІОС у формуванні цифрової грамотності здобувачів освіти. Дослідження цифрового ІОС як основи формування цифрової грамотності студентів спирається на ідеї системного та середовищного підходів, що дозволяють розглядати розвиток технічного, інформаційного, комунікативного, соціального, ціннісного, правового, когнітивного й інших аспектів цифрової грамотності в єдиному просторово-часовому полі. На основі аналізу досвіду створення цифрового ІОС, характеристики його функцій визначені основні проблеми цифровізації освіти, намічені можливі способи їх вирішення. Діагностовано потенційні ризики і загрози реалізації освітнього процесу в цифровому ІОС. Визначена роль цифрового ІОС у формуванні цифрової грамотності студентів. Цифрове ІОС позиціонується неодмінним атрибутом формування цифрової грамотності студентів, середовищем цифрової соціалізації здобувачів освіти. Уточнена роль цифрового ІОС в організації особистісно орієнтованої освіти й ухвалення рішень на основі даних щодо управління системою освіти в цілях підвищення якості вищої освіти, соціальної затребуваності та професійної успішності випускників ЗВО.

Практична значущість дослідження полягає в можливості використання його результатів для визначення перспектив освітньої політики в розвитку цифрової грамотності студентів і цифрової компетентностей викладачів в умовах цифрового суспільства.

Ключові слова: цифровізація, цифрове освітнє середовище, цифрова грамотність, цифрові компетентності, цифрові освітні ресурси, цифрові технології.

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

OLEG KONOSHEVSKYI

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi 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

ALLA SLOBODIANIUK

Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages, Vinnytsia National Technical University, Khmelnytskyi highway 95, Vinnytsia

DEVELOPMENT OF DIGITAL LITERACY OF STUDENTS THROUGH DIGITAL LEARNING ENVIRONMENTS

The digitalisation of the educational environment (EE) of a higher education institution (HEI) is associated with the development of resources and the material and technical base of the institution, the formation of human resources, and the preparation of programme and teaching materials. The educational effects of IES digitalisation are focused on increasing students' motivation to learn, shaping their digital literacy and developing teachers' digital competencies. The prospects of IES digitalisation are characterised, the existing problems and ways to solve them are formulated, the potential of digital IES in the formation of digital literacy of students is substantiated. The study of digital IES as a basis for the formation of students' digital literacy is based on the ideas of systemic and environmental approaches, which allow considering the development of technical, information, communication, social, value, legal, cognitive and other aspects of digital literacy in a single space-time field. Based on the analysis of the experience of creating a digital IES and the characteristics of its functions, the main problems of digitalisation of education are identified, and possible ways to solve them are outlined. The potential risks and threats to the implementation of the educational process in the digital IES are diagnosed. The role of digital IES in the formation of students' digital literacy is determined. Digital IES is positioned as an indispensable attribute of the formation of students' digital literacy, an environment for digital socialisation of students. The role of digital IES in the organisation of personally oriented education and data-driven decision-making in the management of the education system in order to improve the quality of higher education, social relevance and professional success of university graduates is clarified. The practical significance of the study lies in the possibility of using its results to determine the prospects of educational policy in the development of students' digital literacy and teachers' digital competencies in a digital society.

Key words: digitalisation, digital educational environment, digital literacy, digital competences, digital educational resources, digital technologies.

Ідея створення цифрового ІОС є природним етапом еволюційного розвитку освіти. Накопичено також деякий досвід його реалізації. Проте проблема створення цифрового ІОС вимагає уваги як наукова проблема, а саме: які завдання залишаються нерозв'язаними нині в організації ІОС, і які способи їх розв'язання можуть бути запропонованими. Оцінювання ІОС з позиції формування цифрової грамотності здобувачів вищої освіти, діагностика проблем в системі формальної освіти, пов'язаних із ситуацією цифровізації освітнього середовища, пропозиція способів їх вирішення в умовах, що склалися. Завданнями дослідження було: аналіз вимог нормативних документів щодо створення цифрового ІОС; характеристика практичних аспектів його створення; виявлення труднощів що зустрічаються, пропонування варіантів їх усунення; визначення внеску ІОС у розвиток цифрової грамотності студентів і формування цифрової компетентності викладачів.

Цифровізація 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 всіх учасників навчального процесу, підвищення його прозорості, підвищення ролі інтелектуальної власності, розвитку цифрових навичок [10, с. 92].

Український науковець С. Карплюк, наголошує, що цифровізація сприяє спрощенню освітнього процесу, роблячи його більш гнучким, пристосованим до реалій сучасного дня, що забезпечує формування конкурентоспроможних професіоналів [8, с. 188].

Упровадження цифрових технологій в освіту стали предметом дослідження зарубіжних (К. Бассет, К. Гере, Г. Грибер, М. Деузе, Г. Крибер, Р. Мартін, Л. Манович, Дж. Стоммел, М. Хенд та ін.) і вітчизняних (В. Биков, Р. Гуревич, М. Жалдак, Ю. Жук, В. Кобися, В. Лапінський, М. Лещенко, С. Литвинова, П. Матюшко, О. Овчарук, О. Пінчук, І. Плїш, В. Ребрина, О. Спірін, Н. Сороко, О. Стрижак, Ю. Триус, М. Шишкіна, А. Яцишина та ін.) науковців.

Питання цифровізації вивчається багатьма науковцями як за кордоном, так і в Україні. Зокрема, цю проблему досліджували: В. Биков, О. Буров, О. Буйницька, Л. Варченко-Троценко, В. Вембер, Р. Гуревич, Ю. Гаруст, М. Гладун, Б. Грицеляк, С. Карплюк, С. Литвинова, Т. Момот, Н. Морзе, Н. Опушко, О. Соснін, О. Співаковський, О. Спірін, О. Семеріков, В. Сухонос, Г. Стадник, Д. Тапскотт, О. Черпак, Я. Шевцов, Л. Шевченко та ін.

Мета статті: аналіз поняття «цифрова трансформація освіти», систематизація досвіду науковців щодо використання цифрових технологій в освітньому процесі, характеристика сучасного стану цифрової трансформації освіти.

В основу дослідження покладено аналіз нормативно-правової бази в сфері цифровізації української освіти, характеристика досвіду, що склався в освітніх закладах, реалізація етапів створення цифрового ІОС в університетах.

Аналіз нормативно-правових документів у сфері освіти дозволив констатувати, що на державному рівні створені необхідні передумови впровадження і подальшого розвитку цифровізації освіти в Україні. Створення сучасного та безпечного ІОС є однією з національних цілей розвитку української освіти в найближчій перспективі. Завдання цифровізації освіти нині поставлено в перелік пріоритетних. Керівники Міністерства освіти і науки України (МОН) у своїх виступах

відзначають, що для реалізації освітніх програм із застосуванням цифрових технологій у ЗВО мають бути створені умови функціонування електронного ІОС, що включає електронні інформаційні й освітні ресурси, котрі забезпечують освоєння здобувачами вищої освіти освітніх програм у повному обсязі незалежно від місця їх знаходження.

Проте, інноваційні моделі освітньої роботи, що використовують цифрові освітні ресурси, інструменти, онлайн-сервіси й освітній потенціал розгалуженої системи взаємодії в тріаді «здобувач – цифрове ІОС – викладач», залишаються нині неповною мірою розробленими та задіяними. Це пов'язане з тим, що перетворюючий потенціал цифровізації в освіті інтеграційно несе в собі різноманіття можливостей і проблем, ураховуючи нові тенденції і розробки в сфері цифрових технологій, вимагає відповідної підготовки викладачів і студентів, формування їхніх цифрових компетентності і грамотності.

Цифрова грамотність містить цілу низку умінь і навичок, що можна згрупувати у вигляді семи елементів:

- медіа-грамотність – здатність критично сприймати і творчо використовувати академічні і професійні комунікації в різних засобах масової інформації;
- інформаційна грамотність – уміння знаходити, інтерпретувати, оцінювати, управляти інформацією й обмінюватися нею;
- ІКТ-грамотність – здатність приймати, адаптувати і використовувати цифрові пристрої, додатки і послуги;
- комунікації і співпраця – уміння використовувати цифрові мережі для навчання і проведення досліджень;
- цифрові стипендії – участь в нових академічних, професійних і дослідницьких практиках, які базуються на цифрових системах;
- навички навчання – уміння учити й ефективно вчитися у формальних і неформальних високотехнологічних середовищах;
- кар'єра і стиль управління – здатність управляти цифровою репутацією й ідентифікацією в мережі інтернет [4, с. 32-33].

Зважаючи на зазначене, за твердженням українських науковців, «освіта людини має протікати в умовах цифрового освітнього середовища, метою якого є розвиток цифрової компетентності особистості» [5].

Цифрова компетентність трактується як така, що передбачає впевнене, критичне та відповідальне використання суб'єктами навчання цифрових технологій у навчанні, на роботі, участі у житті суспільства. Вона охоплює інформаційну грамотність і грамотність даних, комунікацію та співпрацю, медіаграмотність, створення цифрового контенту (включаючи програмування), безпеку (включаючи цифровий добробут і компетентності, пов'язані з кібербезпекою), питання інтелектуальної власності, розв'язання проблем і критичне мислення [15].

У той самий час цифрова компетентність педагогічного працівника має забезпечувати розвиток широкого спектру усіх її складових: від медіаграмотності до опрацювання та критичного оцінювання інформаційних даних, безпеки та співпраці в мережі інтернет до знань про різноманітні цифрові технології та пристрої, вміння використовувати відкриті ресурси та технології для професійного розвитку, формування в учнів умінь ефективно користуватися цифровими технологіями та сервісами у навчальних та життєвих ситуаціях для розв'язування різних проблем та завдань, застосовувати інноваційні технології для оцінювання результатів їх навчальної діяльності, розуміння поняття кодування, елементів штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності та вирішення професійних проблем за допомогою використання цифрових технологій [14, с. 3].

У зв'язку з цим були визначені перспективи та чинники цифровізації освітнього середовища ЗВО, виявлені наявні проблеми цифровізації освіти та сформульовані пропозиції до їх вирішення.

Цифровізація освітнього середовища (на відміну від інформатизації) передбачає зміну реалізації освітніх бізнес-процесів, створення нових послуг та форм взаємодії задля максимальної реалізації потенціалу суб'єктів освітнього процесу та забезпечення форсованого еволюційного розвитку інституції, економіки, держави.

Уже зовсім скоро українці стануть свідками національної компанії з цифрової грамотності. Пріоритетними заходами для цифрової трансформації освіти і науки України стане: розроблення і впровадження на державному рівні процедур забезпечення необхідних рівнів досконалості електронних освітніх ресурсів; розроблення стандартів цифрових компетентностей суб'єктів освітнього процесу; розроблення і впровадження програми підвищення обізнаності громадян з питань інформаційної безпеки, кібербезпеки; створення технологічної інфраструктури закладів освіти, зокрема на основі хмарних технологій; посилення змістової лінії програмування в навчанні інформатики учнів старшої школи; розроблення механізмів мотивації наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників до педагогічно виваженого і доцільного використання сучасних ІКТ в освітньому процесі та створення електронних освітніх ресурсів; ЗВО

мають забезпечити освітній процес, стати майданчиком для створення інновацій, на платформі якого відбудеться злиття науки з практикою; вибудовування персоніфікованих освітніх траєкторій [1].

В освіті цифровізація спрямована на забезпечення безперервності навчання, тобто *life-long-learning* – навчання впродовж життя, а також його індивідуалізації на основі *advanced-learning-technologies* – технологій просунутого навчання. Усталеного визначення цього терміну поки не має, але у нього включають використання в навчанні даних про процес освоєння окремими учнями певних дисциплін і багато в чому автоматичної адаптації навчального процесу на їх основі; використання віртуалізації, доповненої реальності, хмарних обчислень і багато інших технологій [7]. Ці напрями доцільно розглядати в контексті сутнісних характеристик ІОС. У низці позначених напрямів очевидні перспективи цифровізації освіти і створення ІОС. Ідея ІОС в цих випадках – дати нові можливості викладачеві та студентам.

З'являється можливість використати цифрові інструменти, щоб збудувати індивідуальну траєкторію навчання здобувача вищої освіти, організувати навчання, що персоналізується. Ми можемо рекомендувати той або інший контент, відстежувати просування студента відносно самого себе. Реально розуміючи, що, коли викладач працює зі здобувачами вищої освіти, неможливо на кожному етапі заняття одночасно відстежувати просування кожного з них. Цифрові технології дозволяють зробити це. Варто зауважити, що з'являється можливість звільнити викладачів від низки рутинних процедур (перевірка самостійної роботи, домашніх завдань, підготовка того або іншого звіту тощо). У цифровому ІОС ці завдання може успішно розв'язати комп'ютер. Унаслідок цього час, що звільнився, викладач може витратити на творчість і роботу з тими студентами, в яких діагностуються ті або інші дефіцити. Цифрове ІОС покликане технологічно і змістовно дати можливість викладачам і студентам для розвитку, саморозвитку, підвищення якості освіти й управління нею на основі аналізу «великих даних».

Терміном «Big Data» («великі дані») окреслюють групу технологій та методів, за допомогою яких аналізують та обробляють величезну кількість даних, як структурованих так і неструктурованих, для одержання якісно нових знань. Якщо підсумувати, то це інформація, що не піддається обробці класичними способами через її величезний обсяг» [12].

Наразі «великі дані» сприймаються як новий потужний ресурс досліджень сучасного суспільства, оскільки вони надають надзвичайні можливості для просування нашого розуміння стосовно поведінки людей та розвитку соціальних процесів способом, який раніше був неможливим [6; 9; 14]. Порівняно з традиційними джерелами даних, «великі дані» характеризуються такими перевагами, як відносна дешевизна, висока своєчасність і новизна, що відкриває можливість оцінювання характеристик та процесів, які неможливо було оцінити на основі звичайних джерел даних [11].

Коли говорять про цифрове ІОС, передусім, мають на увазі безпечне освітнє середовище, нові можливості та технологічну інфраструктуру. Глобальні функції ІОС визначаються позиціонуванням його в ролі:

- 1) екосистеми ефективної цифрової комунікації держави, суспільства й освітніх технологій (EdTech);
- 2) управління освітою на основі «великих даних»;
- 3) безпечного верифікованого освітнього простору;
- 4) цифровій трансформації освіти за принципом All – in – One;
- 5) проактивної системи персоналізації освіти;
- 6) основи формування цифрової грамотності здобувачів вищої освіти.

ЗВО нині надається можливість вибрати освітню платформу для організації електронного навчання. Маємо досвід цифровізації ІОС у вигляді освітніх платформ, що дозволяють інтегрувати цифрові освітні ресурси в освітній процес. У перспективі доповнення ІОС технологіями штучного інтелекту, що дозволять персоніфікувати освітній процес відповідно до індивідуальних особливостей кожного здобувача вищої освіти; вдосконалення результатів моніторингу освітнього процесу на основі аналізу великих даних.

Великі дані й аналітика також дозволять здійснити не менш масштабні зміни у галузі вищої освіти. До прикладу, впродовж останніх років виявляється наступна тенденція: у міру того, як студенти переходять із курсу на курс, обсяги їхньої взаємодії з викладачами скорочуються. Серед причин цього – втрата інтересу до навчання, тиск із боку однокурсників, що змушує до наслідування певної поведінкової лінії, індивідуальні особливості людини (скажімо, чітко виражена інтровертність чи брак впевненості в собі), через що вона некомфортно почуває себе в аудиторії, уникає участі в загальних дискусіях та соромиться ставити запитання.

Подолати (або принаймні зменшити) прірву, що розділяє обидва боки освітнього процесу, можна, якщо інкорпоровати до лекції невеличкі завдання і запитання, на які надаються анонімні відповіді. Так, фірма «Lecture Tools» розробила рішення, що дозволяє студентам слухати лекцію через свої девайси, а у разі, якщо щось не незрозуміло, ставити анонімні запитання. Отже, індивіди, котрі мало схильні публічно озвучувати свої сумніви чи ідеї, залучаються до активнішої участі в

освітньому процесі. Загалом цей інструмент, покликаний допомагати студентам долати «білі плями», сприяє засвоєнню матеріалу, що подається викладачем.

Проте, навіть загальнодоступні та знайомі з повсякденною діяльністю цифрові пристрої (гаджети) як багатофункціональні пристрої не будуть повною мірою використані ефективно (класично використовується тільки такі функції – фотографувати, відправляти повідомлення, грати в ігри, слухати музику, відкривати браузер і шукати інформацію за запитом), як і не будуть реалізовані позначені можливості ІОС без сформованої цифрової грамотності, цифрових компетентностей викладача та студентів. Суттєво, що має з'явитися викладач-прагматик, який покаже та продемонструє належний рівень володіння цифровими технологіями, як це потрібно робити, продемонструє корисність і практичну важливість цифрового пристрою, онлайн-сервісу, цифрової технології. Отже, саме цифрове ІОС є основою для формування цифрової грамотності здобувачів вищої освіти. Цифрові навички не носять окремого характеру; вони мають бути природним продовженням звичайного освітнього процесу, а цифрові технології органічно вливатися і доповнювати традиційне навчання. Цифра підкуповує своєю наочністю, є доступним те, що раніше було неможливо «пояснити на пальцях», у картинках. У перспективі – перехід на змішані моделі навчання.

Проте цифровізація ІОС має і низку недоліків, проблем, що мають різний характер і вимагають додаткового опрацювання свого вирішення.

Соціокультурний і психолого-педагогічний аспекти. Нові інформаційні технології становлять інтерес для здобувачів вищої освіти та їх використання в освітньому процесі сприяє формуванню позитивної мотивації. Здобувачеві вищої освіти потрібне спільне віртуальне середовище, в якому після виконання змагальних завдань йому присуджуються «віртуальні нагороди» за їх виконання, залишаються відгуки про його дії. Використання цифрових освітніх ресурсів в освітньому процесі дозволяє збагатити арсенал методологічних засобів і прийомів, урізноманітнити форми роботи, робить заняття цікавим і таким, що запам'ятовується для студентів. Передбачається, що включення в освітнє середовище таких інструментів, як соціальні мережі, блоги або веб-сайти, допомагає студентам стати активними здобувачами вищої освіти, сприяє встановленню діалогу між студентами та викладачами, як у рамках аудиторії, так і за її межами, формує комунікативний компонент цифрової грамотності. Проте для студентів важливіший живий контакт з викладачем, з іншими здобувачами вищої освіти. Не можна повністю відмовлятися від традиційного навчання. Цифрові освітні ресурси мають допомагати традиційному навчанню. Навчання в ЗВО включає не лише передачу інформації, а й ще розвиток мислення, демонстрацію способів діяльності від викладача до студента і розвиток соціального інтелекту, підтримку психологічних процесів. Викладач має бути готовим гнучко реагувати на сучасні інновації, освоювати нові технології, виконувати роль наставника для студентів, що спрямовує й орієнтує їх у рамках цифрового освітнього простору, передавати здобувачам вищої освіти життєві цінності. Розв'язання цієї проблеми бачиться в гармонійному поєднанні традиційних і електронних форм взаємодії, організації змішаного навчання там, де воно актуальне, оскільки використання цифрових технологій веде до підвищення успішності студентів тільки в певних контекстах.

Інформаційний аспект. Відзначаються ті, що виникають у студентів цифрового покоління складності в сприйнятті великих текстів, формування кліпового мислення; звичка шукати швидкі відповіді на будь-які питання в мережі Інтернет, як наслідок деградація критичного й аналітичного мислення; залежність від гаджетів, виникнення кіберзагроз. Між тим цифровий освітній контент представлений різноманіттям і немає єдиного сервісу, де були б усі освітні матеріали з усіх дисциплін, представлені навчальні матеріали часто розрізненні. Кожний сервіс має свою методичну основу, підходи до представлення навчального матеріалу. В зв'язку з цим і викладачеві, і студентіві складно сприймати освітній контент.

Розв'язання цієї проблеми бачимо в раціональній інтеграції сучасних онлайн-сервісів в освітній процес та оновлення підходів у поданні навчального контенту (на зміну «довгих текстів» можуть прийти так звані лонгріди, до прикладу, створені за допомогою конструктора сайтів Tilda, коли довгий змістовний текст доповнюється цитатами, зображеннями, відео, текстами різного формату, елементами поточного контролю). Ресурси відеохостингу YouTube затребувані для пошуку інформації, яка допоможе здобувачам вищої освіти з домашньою роботою або для доступу до освітніх відео загалом, оскільки відео є основою для розроблення інтерактивних навчальних завдань (до прикладу, з використанням онлайн-сервісу Ed Puzzle). Корисні також інтерактивні робочі листи та плакати (Thing Link). Потрібне формування цифрової грамотності, виховання критичного ставлення до цифрового контенту, навчання навичкам аналізу достовірності та надійності інформаційного джерела. Природні для молоді гаджети як засіб комунікації, інформаційний канал необхідно з максимальною користю зорієнтувати на освітній процес, на формування мотивації й інтересу до самоосвіти, поглибленого вивчення навчальних матеріалів, організації спілкування студентів, співпраці, творчості та роботи в команді, проведення змагальних заходів, підвищення інтерактивності навчального контенту, розвитку комунікативного компонента цифрової

грамотності студентів. Для забезпечення кібербезпеки студентів важливо формувати у здобувачів вищої освіти наукове уявлення про реалізацію цифрових технологій, захист персональних даних і конфіденційність, правила поведінки в мережі й основах мережної етики.

Обов'язковою умовою ефективного інформаційного забезпечення є підключення ЗВО до високошвидкісного інтернету, щоб використати віртуальні лабораторії. Надання можливості у використанні інтерактивних дошок, Smart-TV для відтворення контенту, комп'ютерних класів, веб-камер для можливості організації контакту зі здобувачами освіти, які не можуть в даний момент із тих або інших причин знаходитися на навчальному місці; ноутбуків і планшетів для викладачів із Wi-Fi-доступом і наявністю комунікаційної платформи (Zoom, GoogleMeet, MS Teams та ін.). Головним питанням тут є можливості комунікаційної платформи, в тому числі віртуальна електронна дошка, спільна робота декількох студентів, спільне розв'язання декількох завдань, спільна робота в електронному середовищі.

Технічний аспект. Однією з проблем відзначаємо різноманіття розрізнених сервісів, кожен із яких закриває лише частину потреб сфери освіти і вимагає часу, щоб розібратися з їх функціями. Тут відзначається низька інформаційна безпека наявних рішень, невідомо, де зберігаються дані. Різні підходи до реалізації сервісів не дозволяють їх логічно вбудовувати в освітній процес. У наявності мала кількість якісного верифікованого контенту, відсутність необхідної інфраструктури у низці закладів освіти. Вимагає свого розв'язання завдання ліквідації цифрового розриву, забезпечення вільного й якісного інтернет-сигналу, наявності тих, що відповідають технічним показникам інтернет-з'єднання цифрових пристроїв (у т. ч. мобільних цифрових пристроїв) на кожного студента, котрий навчається в ЗВО і вдома. Це дозволить забезпечити загальний доступ до цифрових колекцій навчально-методичних матеріалів, що постійно оновлюються і розширюються. Важливе значення має наявність відповідних технічних і програмних можливостей для викладача під час підготовки онлайн-курсів і матеріалів. Розв'язання цієї проблеми очікується з появою покоління зв'язку 5G.

Технологічний аспект. Готовність студентів і викладачів використати цифрові пристрої й онлайн-сервіси в навчанні допускає відповідний рівень розвитку їхньої цифрової грамотності. Ці рівні можуть істотно розрізнитися. Нині українська система освіти ще не готова до розв'язання такого повномасштабного завдання, оскільки в наявності нестача усіх видів ресурсів, що вимагаються для цього. Розв'язання цієї проблеми бачимо у формуванні багаторівневої національної системи цифрової просвіти, розвитку змісту курсу інформатики в аспекті його цифрової складової для студентів, підвищенні кваліфікації викладачів і розвитку у них цифрових компетентностей, забезпеченні цифрової обізнаності та цифрової грамотності населення взагалі.

Нормативно-правовий аспект. Постійно зростаючий рівень кіберзлочинності та необхідність правового забезпечення функціонування світового цифрового простору визначають необхідність опрацювання нормативних документів, що визначають порядок використання цифрових технологій в освіті, сприяння розвитку освіти в сфері цифрових технологій.

ІОС є природним середовищем для оволодіння студентами здатністю безпечно використати цифрові технології для одержання, оброблення, зберігання, передавання інформації, здійснення комунікації та співпраці, управління цифровою ідентичністю і репутацією, створення і редагування цифрового контенту з урахуванням знань про авторське право, етичних норм і відповідальності, організовувати безпеку пристроїв та особистісних даних, управляти налаштуванням конфіденційності інформації; здійснювати технічне обслуговування цифрових пристроїв; забезпечувати збереження фізичного і психологічного здоров'я, соціального благополуччя, розв'язувати проблеми особистісного, професійного та громадського характеру. Для викладача – визначати склад платформ та інструментів для організації повноцінного освітнього середовища в онлайн-просторі; створювати освітній контент за допомогою різних цифрових сервісів та інструментів; організовувати онлайн-заходи з використанням відео-конференц-зв'язку; реалізувати змішані моделі навчання тощо.

Висновки. Отже, перспективи цифровізації ІОС ЗВО очевидні. ІОС – це розв'язання трьох груп проблем:

- 1) налаштування системного виробництва й оновлення контенту. Підтримка контенту, який можна використати в освітньому процесі, посилювати традиційний освітній процес, щоб цей контент був у будь-який час доступний студентам і викладачам;
- 2) забезпечення ЗВО необхідним обсягом трафіку, щоб пропоновані цифрові освітні ресурси не обмежувалися низькою швидкістю інтернету, не виникали зупинки в роботі сервісів і під час використання цифрового контенту;
- 3) наявність можливостей використання цифрових технологій і сервісів в освітньому процесі (це автоматизоване робоче місце викладача, персональні цифрові пристрої, через які цифровий контент буде доступний для всіх).

Основним ресурсом для розв'язання наявних нині у цій сфері проблем є оволодіння студентами цифровою грамотністю та формування цифрових компетентностей викладача. Формування і розвиток цифрових навичок і компетентностей мають увійти до складу пріоритетних завдань

розвитку освіти. Отже, результати дослідження пропонують попередню дорожню карту для педагогів і дослідників: як можна досягти більш високих освітніх результатів, використовуючи потенціал цифровізації.

Література

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки. URL: https://lib.iitta.gov.ua/718692/1/Microsoft%20Word%20-%20%20Do%91%Do%B8%Do%BA%Do%BE%Do%B2%20%Do%92_2019_2.pdf (дата звернення: 10.01.2023).
2. «Великі дані» і революція в освіті. URL: <http://www.management.com.ua/be/be411.html>. (дата звернення: 5.05.2023).
3. Роман Гуревич, Леонід Коношевський, Олег Коношевський, Наталія Костенко. Цифрова компетентність педагогів в умовах інформатизації освіти. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія*. 2023. Випуск 74. 96 с.
4. Бородин Ірина, Бородин Георгій. Модель цифрової компетенції студентів. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2018. № 1. С. 27–41.
5. Генсерук Г. Р., Мартинюк С. В. Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. *Інноваційна педагогіка : науковий журнал*. Херсон : Гельветика, 2019. Вип. 19, Т. 2. С. 158–161.
6. Гуревич Р.С., Коношевський Л.Л., Коношевський О.Л., Опушко Н.Р., Драчук М.А. Цифрові грамотність, компетентність, технології – точки дотику в освітньому процесі. *Серія: педагогічні науки / гол. Ред О.В.Діденко. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2023. №1(31). 596 с.*
7. Карплюк С. О. Інформаційно-педагогічний менеджмент вищої школи: сучасний стан та перспективи розвитку. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2017. № 241. С. 122–125.
8. Карплюк С. О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*. Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / за ред. В. Кременя, О. Ляшенка ; укл. А. В. Яцишин, О. М. Соколюк. Київ, 2019. С. 188–197.
9. Гуревич Р.С., Кобис В.М., Кобис А.П., Кізім С.С., Куцак Л.В., Опушко Н.Р. Використання цифрових сервісів та інструментів у професійній підготовці майбутніх учителів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*. Вінниця: ТОВ «Друк плюс», 2022. Вип. 64. 277 с. (С.5-22).
10. Кучерак І. Цифровізація та її вплив на освітній простір в контексті формування ключових компетентностей. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 22. Т.2. ВД «Гельветика», 2020. С. 91–94.
11. Саріогло В. Г. Великі дані як джерело інформації та інструментарій для офіційної статистики: потенціал, проблеми, перспективи. *Статистика України*. 2016. № 4, С.12–19.
12. Що таке Big Data? URL: <http://thefuture.news/bigdata>. (дата звернення: 5.12.2021).
13. Boyd D., Crawford K. Critical Questions for Big Data: Provocations for a cultural, technological and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*. Vol. 15(5), 2013. P. 662-679.
14. Morze, N., Bazeliuk, O., Vorotnikova, I., Dementiievska, N., Zakhar, O., Nanaieva, T., Pasichnyk, O., & Chernikova, L. (2019). Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету"*, 1-53. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39>. (дата звернення: 15.07.2023).
15. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. (2006/962/EC). Official Journal of the European Union, 30.07.2023.

References

1. Bykov V. Yu. Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnohichnoi platformy osvity i nauky [Digital transformation of society and development of a computer technology platform for education and science]. URL: https://lib.iitta.gov.ua/718692/1/Microsoft%20Word%20-%20%20Do%91%Do%B8%Do%BA%Do%BE%Do%B2%20%Do%92_2019_2.pdf (data zvernennia: 10.01.2023).
2. «Velyki dani» i revoliutsiia v osviti ["Big data" and the revolution in education]. URL: <http://www.management.com.ua/be/be411.html>. (data zvernennia: 5.05.2023).
3. Roman Hurevych, Leonid Konoshevskiy, Oleh Konoshevskiy, Nataliia Kostenko. Tsyfrova kompetentnist pedahohiv v umovakh informatyzatsii osvity [Digital competence of teachers in the context of informatisation of education]. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Serii: pedahohika i psykhohiia*. 2023. Vypusk 74. 96 s.
4. Borodkina Iryna, Borodkin Heorhii. Model tsyfrovoy kompetentsii studentiv [Model of students' digital competence]. *Tsyfrova platforma: informatsiini tekhnologii v sotsiokulturnii sferi*. 2018. # 1. S. 27–41.
5. Henseruk H. R., Martyniuk S. V. Rozvytok tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh uchyteliv v umovakh tsyfrovoho osvitnoho seredovyscha zakladu vyshchoi osvity [Development of Future Teachers' Digital Competence in the Digital Educational Environment of a Higher Education Institution]. *Innovatsiina pedahohika : naukovi zhurnal*. Kherson : Helvetyka, 2019. Vyp. 19, T. 2. S. 158–161.
6. Hurevych R.S., Konoshevskiy L.L., Konoshevskiy O.L., Opushko N.R., Drachuk M.A. Tsyfrovii hramotnist, kompetentnist, tekhnologii – tochky dotyku v osvitnomu protsesi [Digital literacy, competence, technology -

- points of contact in the educational process]. *Seriia: pedahohichni nauky* / hol. Red O.V.Didenko. Khmelnytskyi : Vydavnytstvo NADPSU, 2023. #1(31). 596 s.
7. Karpliuk S. O. Informatsiino-pedahohichniy menedzhment vyshchoi shkoly: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku [Information and Pedagogical Management of Higher Education: Current Status and Development Prospects]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriia: Pedahohika. Sotsialna robota*. 2017. # 241. S. 122–125.
 8. Karpliuk S. O. Osoblyvosti tsyfrovizatsii osvithnoho protsesu u vyshchii shkoli. Informatsiino-tyfrovyyi osvithniy prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektyvy rozvytku [Features of digitalisation of the educational process in higher education]. *Materialy metodolohichnoho seminaru NAPN Ukrainy*. 4 kvitnia 2019 r. / za red. V. Kremenina, O. Liashenka ; ukl. A. V. Yatsyshyn, O. M. Sokoliuk. Kyiv, 2019. S. 188–197.
 9. Hurevych R.S., Kobysia V.M., Kobysia A.P., Kizim S.S., Kutsak L.V., Opushko N.R. Vykorystannia tsyfrovyykh servisiv ta instrumentiv u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv [Using digital services and tools in the professional training of future teachers]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy: zbirnyk naukovykh prats*. Vinnytsia: TOV «Druk plus», 2022. Vyp. 64. 277 s. (S.5-22).
 10. Kucherak I. Tsyfrovizatsiia ta yii vplyv na osvithniy prostir v konteksti formuvannia kliuchovykh kompetentnosti [Digitalisation and its impact on the educational space in the context of key competences development]. *Innovatsiina pedahohika*. Vypusk 22. T.2. VD «Helvetyka», 2020. S. 91–94.
 11. Sariohlo V. H. Velyki dani yak dzherelo informatsii ta instrumentarii dlia ofitsiinoi statystyky: potentsial, problemy, perspektyvy [Big Data as a Source of Information and a Tool for Official Statistics: Potential, Problems, Prospects]. *Statystyka Ukrainy*. 2016. # 4, S.12–19.
 12. Shcho take Big Data? [What is Big Data?] URL: <http://thefuture.news/bigdata>. (data zvernennia: 5.12.2021).
 13. Boyd D., Crawford K. Critical Questions for Big Data: Provocations for a cultural, technological and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*. Vol. 15(5), 2013. P. 662-679.
 14. Morze, N., Bazeliuk, O., Vorotnikova, I., Dementiievska, N., Zakhar, O., Nanaieva, T., Pasichnyk, O., & Chernikova, L. (2019). Opys tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnoho pratsivnyka [Description of the digital competence of a teacher]. *Elektronne naukove fakhove vydannia "Vidkryte osvithne e-seredovyshe suchasnoho universytetu"*, 1-53. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39>. (data zvernennia: 15.07.2023).
 15. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. (2006/962/EC). Official Journal of the European Union, 30.07.2023.

УДК 78.147.091.33.001.102

<https://doi.org/10.31652/2415-7872-2023-75-14-19>

ОЛЬГА АКИМОВА

<https://orcid.org/0000-0001-6988-6258>
доктор педагогічних наук, професор Вінницького
державного педагогічного університету імені
Михайла Коцюбинського,
вул. Острозького, 32, м. Вінниця

МИКИТА САПОГОВ

<https://orcid.org/0000-0002-0046-7650>
доктор філософії, викладач Вінницького
державного педагогічного університету імені
Михайла Коцюбинського,
вул. Острозького, 32, м. Вінниця

ЯНА ГАПЧУК

<https://orcid.org/0000-0003-1739-7326>
викладач Вінницького державного педагогічного університету імені
Михайла Коцюбинського,
вул. Острозького, 32, м. Вінниця

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАГІСТРІВ

У статті розглянуто сучасні підходи до вивчення та використання SMART-технологій у підготовці магістрів. Оскільки особливе значення нині надається інтелектуальним технологіям в галузі підготовки магістрів, що спрямовані на посилення ефективності навчального процесу та підвищення якості надання освітніх послуг. SMART-освіта забезпечує нові можливості, що пов'язані із використанням технологій електронного навчання, розрахованих на віддалене навчання; надає можливість переходу з однієї платформи на іншу; забезпечує мобільність і доступність навчальної інформації; дозволяє формат автономності викладача й студентів з використанням мобільних пристроїв в навчальному процесі; уможливорює гнучкість надання освітніх послуг точки зору індивідуальних можливостей магістранта; забезпечує підтримку індивідуальних програм щодо індивідуального розвитку кожного здобувача освіти; використання новітніх мотиваційних моделей навчання; постійне урахування вимог стейкхолдерів та роботодавців щодо змісту освітніх програм. Автори розглядають також нові підходи до дослідження SMART-технологій у професійній підготовці магістрантів, до яких відносяться зокрема: трактування інформатизації освіти як важливої особливості її розвитку, що забезпечує нове світосприйняття й переорієнтування цінностей ринку праці; знання, що в інформаційному суспільстві розглядаються як товар, з розвитком Smart-освіти стають більш значимими. Вища педагогічна освіта на рівні магістратури, реагує на глобальні тенденції суспільного розвитку та готова до застосування концепції Smart-освіти,