



УДК 378.147.091.33:001.102

 <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2022.342>

Роман Гуревич

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

доктор педагогічних наук, професор,
дійсний член (академік) НАПН України,
директор Навчально-наукового інституту педагогіки,
психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації,
Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна

 r.gurevych2018@gmail.com



Леонід Коношевський

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


кандидат педагогічних наук, доцент,
професор кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна

 kl154@i.ua

Надія Опущко

 <https://orcid.org/0000-0002-3013-2675>

кандидат педагогічних наук, доцент,
докторант кафедри педагогіки,
професійної освіти та управління
освітніми закладами Вінницького державного
педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, м.Вінниця, Україна

 hmarka52@gmail.com

Цифровізація освіти сучасного суспільства: проблеми, досвід, перспективи

***Анотація.** В статті проаналізовано цифровізацію сучасної освіти. Її актуальність визначається роллю освіти у житті сучасного суспільства, що орієнтується на принципи та цінності постіндустріальної епохи. В удосконаленні національної освіти з кожним роком усе більшу роль набувають цифрові технології, що сприяють підвищенню якості підготовки майбутніх учителів і зближенню освіти з наукою. Водночас ці технології потребують аналізу їх впливу на суспільство. В зв'язку з цим вивчення питань цифровізації освіти та її соціальних наслідків видається дуже актуальним напрямом наукових досліджень.*

Для досягнення поставленої мети використано методи соціального пізнання, аналізу філософської, соціологічної, педагогічної літератури, синтезу та моделювання соціально-культурних процесів.

Визначено основні проблеми цифровізації освіти: дегуманізація освітніх, а далі всіх інших соціальних відносин, здатності здобувачів освіти до творчості, зростання прагматизму й індивідуалізму на основі цінностей особистого комфорту й споживання. Визначено перспективи цифровізації системи освіти: інструментальні – оснащення освітніх закладів якісним програмним забезпеченням, інформаційними системами, що забезпечують доступ до освітніх ресурсів, впровадження інформаційних (дистанційних) технологій, он-лайн-навчання, зміна вимог до викладачів і здобувачів освіти, становлення нових освітніх структур, немінучі зміни звичних форм і методів навчання; ціннісно-сміслові – знаходження гармонійної єдності з найкращими традиціями вітчизняної освіти. Розв'язання практичних питань, пов'язаних з реалізацією державної політики цифровізації різних сфер суспільних відносин, що сприяють координації зусиль науковців, політиків, інститутів громадянського суспільства з соціально-економічного та культурного розвитку інформаційного суспільства.

***Ключові слова:** цифрова дидактика, цифрове освітнє середовище, цифровізація, цифрові технології, освіта, технології в освіті, модернізація освіти.*

***Цитувати як:** Гуревич, Р., Коношевський, Л., & Опущко, Н. (2022). Цифровізація освіти сучасного суспільства: проблеми, досвід, перспективи. *Освітологічний дискурс*, 3-4(38-39). <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2022.342>*

©Гуревич Роман, Коношевський Леонід, Опушко Надія, 2022

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Новий етап розвитку суспільства одержав назву «цифровізація», котру можна назвати, в тому числі, сучасним трендом і пріоритетним напрямом модернізації системи освіти України, що прийшла на зміну інформатизації. Цифровізація становить глибоку конвергенцію цифрових технологій з матеріальними та соціально-гуманітарними, в тому числі освітніми технологіями та практиками. Можна бачити, що цифровізація в освіті спрямована на забезпечення безперервності навчання, а також його індивідуалізації на основі передових технологій використання в навчанні великих обсягів даних, віртуалізації, віртуальної та доповненої реальності, хмарних обчислень мобільних технологій та ін.. Якісне використання цифрових технологій в освіті, залучення в самостійні дослідження, відбір інформації, що в проєктній діяльності формують у майбутніх учителів компетентності XXI століття, в тому числі ІКТ-компетентності. Цифровий освітній процес в закладах освіти має ґрунтуватися на новій галузі педагогічної науки – цифровій дидактиці, котра є науковою дисципліною про організацію навчання у цифровому освітньому середовищі. Предметом цифрової дидактики є діяльність людини, а не дія цифрових засобів навчання. Цифрова дидактика може розглядатися і як трансінтегративна галузь наукового пізнання, що характеризується взаємним перенесенням певних наукових ідей і підходів з однієї сфери в іншу та їх інтеграцією. Науковець К. Рутвен (К. Ruthven) переконаний, що «...Через активне використання цифрових технологій та ІКТ в освітньому процесі традиційний трикутник «учитель – зміст – учень» трансформувався у дидактичну піраміду, у якій додалася вертикаль «технології» (ІКТ), що є посередником між учителем, змістом та учнем. Кожна площина піраміди залежно від взаємодії між окремими елементами відображає певні взаємовідносини:

- площина «учень – зміст – технологія»;
- цифрове навчання (перевернутий клас або модель самонавчання у віртуальній реальності);
- площина «учитель – зміст – технологія» – цифрове викладання;
- площина «учитель – учень – технологія» – цифрове кураторство.

Отже, дидактична піраміда відображає єдність технологічного, педагогічного та змістового компонентів» (Brolpito, 2018, p. 84).

Ми суголосні з думкою дослідниці О. Саган, що «дослідження останніх років

доводять появу та швидкий розвиток нової теорії навчання – цифрової дидактики як розділу педагогіки, що вивчає принципи, методи, засоби та організаційні форми навчання в умовах цифрового освітнього середовища» (Is There A Global Culture?, 1992, p. 11–12).

У своєму навчально-методичному посібнику І. Чернецький, І. Сліпучіна, Н. Поліхун зазначають, що «цифрова дидактика – результат взаємодії психолого-педагогічних, інформаційних і цифрових технологій з використанням трансдисциплінарного підходу до формування навчальних середовищ з матеріальною та інформаційно-технологічною складовими, що ґрунтуються на сучасних цифрових засобах навчання. Вона спрямована на їх ефективне використання як методу, так і результату навчання усіма учасниками освітнього процесу в ХХІ ст. Цифрова дидактика є логічним продовженням традиційної теорії навчання в умовах сучасного світу» (Horst & Miller, 2012, p. 25).

Основна відмінність цифрової дидактики від класичної полягає в зміщенні фокусу на проектування навчання. Якщо у класичній дидактиці зміст задається ззовні, то у цифровій – проектується вчителем (викладачем). Змінюється і роль вчителя (викладача) із транслятора знань на проектувальника освітнього процесу. Відповідно, з'являються нові компетенції, якими повинен володіти вчитель викладач):

- проектування цілей навчання: формування високотехнологічного середовища, що сприяє цілепокладанню, відстеженню й оцінюванню учнем свого прогресу в навчанні;

- проектування змісту: визначення інтерактивного змісту, досвіду навчання через відбір і складання навчальних завдань, проектів, що включають цифрові інструменти й електронні ресурси;

- проектування оцінювання: відбір і впровадження дієвих способів оцінювання відповідно до цілей і змісту навчання (Chen, 2017).

Професор В. Антонюк цілком слушно зазначає, що «нині в більшості розвинутих країн світу відбувається перехід до цифрової економіки, що є черговим етапом інноваційного розвитку, який на основі запровадження електронно-цифрових засобів виробництва і електронно-комунікаційних технологій створює нові потужні чинники економічного зростання та підвищення добробуту населення. Цифровізація (з англ. digitalization) являє собою впровадження цифрових технологій в усі сфери суспільного життя: сфери виробництва, фінансів, державного управління, соціального обслуговування тощо, а також безпосередньо в побут населення і в усі сфери його соціальної діяльності. Цифровізація економіки здійснюється у тісному взаємозв'язку з

цифровізацією суспільства, яке широко використовує цифрові технології для різноманітних потреб – роботи, навчання, підтримки здоров'я, фінансових операцій, відпочинку, комунікацій, реалізації суспільних функцій тощо. Як свідчить практика розвинених країн, саме широке використання цифрових технологій забезпечує суттєве підвищення ефективності економічної діяльності та якості суспільного життя» (Антонюк, 2019, с.13).

Аналіз останніх досліджень. Цифровізація в сфері освіти привертає увагу зарубіжних науковців з кінця 90-х років ХХ століття (Р. Барглоу (Barglow, 1994), Х. Хорст, Д. Міллер (Miller & Horst, 2012), Н. Негропonte (Negroponte, Being Digital, First Vintage Books), А. Сміт (A. Smith) (Ruthven, The didactical tetrahedron..., 2012) та ін.). В дослідженнях зарубіжних науковців робляться спроби виокремити вирішальні характеристики цифровізації та цифрової культури, що формується. Відзначаються переваги застосування цифрових технологій в системі освіти, що допускають відповідність запитам сучасної економіки. Під час цього позначатимуться і проблеми, пов'язані з переміною характеру суспільних комунікацій: самотність, себелюбство, споживче ставлення до довколишнього світу.

Напряму цифровізації передували вкрай ваговиті для освітнього простору зусилля на державному рівні та передусім підписання в 2014 році «Угоди про асоціацію між Україною та ЄС» (Законодавство України, 2015). Проблемами цифровізації освіти, займається низка дослідників, зокрема В. Антонюк (Антонюк, 2019), І. Бородкіна, Г. Бородкін (Модель цифрової компетенції студентів, 2018), Р. Гуревич, М. Кадемія, Н. Опушко, Т. Ільніцька, Г. Плахотнюк (Роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін, 2012), С. Карплюк (Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі, 2019), І. Кучерак (Цифровізація та її вплив..., 2020), О. Саган (Цифрова дидактика, 2020) та ін.; інформатизацією освіти В. Афанасьєв, В. Биков, Ю. Батурін, Д. Белл, Р. Бріен, О. Буров, Н. Вінер, Р. Гуревич, А. Гуржій, А. Девід (A. David), Ю. Жук, М. Жалдак, Л. Землянова, М. Кадемія М. Мазур, В. Осадчий, К. Осадча, П. Росс (P. Ross), Л. Шевченко, В. Шолохович та ін.; інформаційно-комунікаційну компетентність викладача досліджували М. Нетреба, І. Тимофєєва (Нетреба та Тимофєєва, Упровадження цифрових технологій ..., 2019).

«Україна також стала на шлях цифровізації, про що свідчить Прийняття у 2018 році Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердженому плані заходів щодо її реалізації».

У Концепції розвитку економіки та суспільства України на 2018–2020 роки зазначається, що «застосування «цифрових» технологій в освіті – наразі одна з

найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. Вони дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість та якість сприйняття, розуміння та засвоєння знань. «Цифрові» технології дозволяють зробити процес навчання мобільним, диференційованим та індивідуальним. При цьому технології не змінюють учителя, а доповнюють його. Використання «цифрових» технологій має носити кросплатформовий (наскрізний) характер, тобто використовуватися не лише на уроці інформатики в окремому класі, як зазвичай, а при навчанні інших предметів, взаємодії учнів один з одним та з вчителями, з реальними експертами, здійсненні досліджень, індивідуальному навчанні тощо» (Чернецький, Сліпухіна та Поліхун, 2020). Глибинні дослідження інформації та цифровізації освіти здійснює Інститут цифровізації освіти НАПН України (директор – академік В.Биков).

Мета цієї статті полягає у виявленні головних проблем і визначенні перспектив цифровізації освіти України в контексті Європейської інтеграції в сфері освіти.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Чинники, що викликають потребу у побудові цифрового освітнього процесу професійної освіти та навчання. Цими чинниками виступають три складові цифрового суспільства: цифрове покоління (нове покоління учнів, що має особливі соціально-психологічні характеристики; «діти процесори», «діти-планшетники», «діти-чіпи»); нові цифрові технології («передові», «розумні», «SMART»), що формують цифрове середовище та розвиваються (до прикладу, телекомунікаційні технології; big data; штучний інтелект; технології розподіленого реєстру (в т.ч. цифровізація освіти на етапі розвитку інформаційного суспільства).

У сучасному суспільстві зростає потреба економіки в кваліфікованих фахівцях, які мають професійну мобільність, здатні працювати в мінливих економічних умовах. Нині є актуальним завдання підвищення якості навчання сучасних педагогічних фахівців, що визначається вимогами ринку праці, роботодавців, цифрової економіки в цілому. Наслідком цього є значні зміни в галузі освіти на всіх її рівнях.

Нині в роботах багатьох іноземних науковців йдеться про завершення етапу інформатизації освіти М. Спанте, С. Хашемі, М. Лундін, А. Алгерс (Spante, Hashemi, Lundin, & Algers, Digital competence ..., 2018), Ф. Тулінайо, П. Сентуме Р. Наджума (Tulinayo, Ssentume, & Najjuma, Digital technologies ..., 2018) та ін.

Сучасні заклади освіти всіх рівнів оснащені комп'ютерною технікою, педагоги пройшли підготовку та перепідготовку щодо використання ІКТ у навчальному процесі. Сучасний світ перейшов на новий рівень розвитку технологій. Новий етап розвитку суспільства одержав назву «цифровізація», який також називають сучасним трендом і пріоритетним напрямом модернізації української освіти, що змінює процес інформатизації. Процес цифровізації є глибокою конвергенцією цифрових технологій із матеріальними та соціально-гуманітарними технологіями та практиками, в тому числі освітніми. В освіті цифровізація спрямована на забезпечення безперервності навчання (lifelong learning), а також його індивідуалізації на основі технологій просунутого навчання (advanced learning technologies), які включають використання в навчанні великих даних (big data), віртуалізації, віртуальної та доповненої реальності (VR, AR), хмарних обчислень, мобільних технологій та ін. Продуктивне застосування цифрових технологій в освіті, включення в самостійний пошук, відбір інформації, участь у проєктній діяльності формує в майбутніх учителів компетенції 21-го століття, в тому числі ІКТ-компетенції (Ж. Бордас-Бельтран, А. Аппас-Вота (Arras-Vota, & Bordas-Beltrán, Mexican students' perspectives ..., 2018), А. Бролпіто (Brolpito, Digital skills and competence ..., 2018), Ф. Чен, Н. Горбунова, А. Масалімова, Ж. Бірова (Chen, Gorbunova, Masalimova, & Bírová, Formation of ICT-Competence ..., 2017), Б. Колодзейчак, М. Рошак (Kołodziejczak, & Roszak, 2017), В. Камалодін, С. Фігаро-Анрі, Н. Рамсавак-Джодха, З. Дєдовець (Kamalodeen, Figaro-Henry, Ramsawak-Jodha, & Dedovets, 2017).

Деякі науковці зазначають, що цифровізація приводить до створення нової освітньої ситуації шляхом включення до системи освіти нових ролей викладача. Що змінює конфігурацію відносин між основними її учасниками.

О. Саган дійшла висновку, що «цифровізація вносить суттєві зміни у взаємодію викладача та студента в процесі навчання, а це потребує відповідної адаптації. На тлі світової адженди – пандемії COVID-19 одним із наслідків є перехід до он-лайн – освіти, створення віртуального освітнього середовища, що породжує потребу в зміні управління освітнього процесу. І якщо ці зміни не відбуваються, то цифровізація може спричинити негативні наслідки» (Саган, 2020).

Ці тенденції особливо актуальні для навчання майбутніх учителів, які покликані надалі готувати молоде покоління до життя та діяльності в сучасному цифровому суспільстві.

Нам імпонує точка зору дослідника С. Карплюка, який вважає, що «цифровізація сприяє спрощенню освітнього процесу, роблячи його більш

гнучким, пристосованим до реалій сучасного дня, що у свою чергу забезпечує формування конкурентоспроможних професіоналів» (Карплюк, 2019, с. 191). «Це не лише інструмент, а середовище існування, яке відкриває нові можливості: навчання в будь-який зручний час, безперервну освіту, можливість проєктувати індивідуальні освітні маршрути, зі споживачів електронних ресурсів стати творцями» (там сам, с. 192).

Погоджуємося з думкою науковців Р. Гуревича, М. Кадемії, Н. Опушко, які стверджують, що «цифровізація системи освіти нині є сповна реальним процесом. Цей феномен практично ні в кого вже не викликає сумнівів. Така ситуація в багатьох педагогів, управлінців і чиновників освіти створює ілюзію, що цифровізація – це майже панацея від усіх «бід», що нині переживає суспільство. Інакше кажучи, вона розглядається як умова та спосіб вирішення всіх без виключення актуальних проблем освіти та навчання. З нашої ж точки зору, цифровізація, що є однією з ключових реалій життєдіяльності сучасної людини, а також соціально-економічного й інформаційно-технологічного стану виробничих і культурно-освітніх відносин у суспільстві, призводить поки що переважно до загострення наявних суперечностей в освіті, насамперед, між «репродуктивною» та «продуктивною» стратегіями (напрямами) її модернізації» (Гуревич, Кадемія, та Опушко, 2021, с. 32).

«Майбутній учитель під час реалізації своєї професійної діяльності в сучасних умовах має бути готовим до мотивованого використання всієї сукупності та різноманітності комп'ютерних засобів і цифрових технологій, що зумовлено низкою нових проєктів у рамках модернізації освіти. На необхідності цифровізації освітньої сфери акцентовано в низці нормативно-правових документів. Зокрема, у Законі України «Про освіту» (2017) поміж ключових компетентностей визначено інформаційно-комунікаційну. У проєкті Концепції Цифрової адженди України – 2020 зазначено, що цифровізація має стати об'єктом фокусного та комплексного державного управління» (Цифрова адженда України). Про потребу у 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).

У сучасному суспільстві зростає потреба економіки в кваліфікованих фахівцях, які мають професійну мобільність, здатні працювати в мінливих економічних умовах. «Цифровізація сприяє спрощенню освітнього процесу, роблячи його більш гнучким, пристосованим до реалій сучасного дня, що забезпечує формування конкурентоспроможних професіоналів» (Карплюк, 2019).

Є актуальним завдання підвищення якості навчання сучасних фахівців, яке визначається вимогами ринку праці, роботодавців, цифрової економіки в цілому. Наслідком цього є значні зміни у галузі освіти на всіх її рівнях.

Науковці зазначають, що стратегія роботи з представниками цифрового покоління має виходити з того, що їх практично неможливо інтегрувати в традиційний освітній процес. Необхідна його суттєва трансформація, результатом якої стає побудова нового, цифрового творення.

Особливістю побудови цифрового освітнього процесу є впровадження та використання цифрових технологій, багато з яких мають такі дидактичні властивості: свобода пошуку різної інформації в глобальній мережі; персональність (необмежені можливості для персонального налаштування відповідно до потреб та особливостей здобувачів освіти); інтерактивність (забезпечення багато-суб'єктності в освітній взаємодії); мультимедійність (комплексне залучення різних каналів сприйняття інформації); гіпертекстовість (вільне переміщення по тексту, використання перехресних посилань, довідковий характер інформації тощо); субкультурність (відповідність звичного образу світу для цифрового покоління).

Предметом цифрової дидактики у професійній освіті та навчанні є «виведення всього процесу навчання як системи організації освітнього процесу в цифрове освітнє середовище», що включає в себе визначення цілей навчання, змісту навчання та вимог до його формування, методів організації навчання, організаційних форм і методів навчання, одержує технології та методи навчання, засоби навчання, вплив цифрового освітнього процесу в професійному освіті та навчанні на розвиток суспільства й економіки.

Специфікою побудови цифрового освітнього процесу є впровадження та використання цифрових технологій, багато з яких будуть мати такі дидактичні властивості: свобода пошуку різної інформації у глобальній мережі інтернет; персональність; інтерактивність; мультимедійність; гіпертекстуальність; субкультурність. Крім того, нині у цифровому освітньому процесі велике значення набувають цифрові освітні технології, що спираються на використання технічних засобів і спеціалізованих інтерактивних пристроїв.

Нині як новий «тренд» у розвитку вітчизняної освіти виділяється цифровізація. Вона охоплює всі сфери діяльності суспільства, вносячи зміни у робочі процеси, комунікацію, проведення часу людей, змінюючи їхні погляди та спосіб життя. Цей процес, будучи глобальним, вимагає ретельного наукового вивчення. Зазначимо, що цифровізація освіти має дуже суперечливий характер. З одного боку, розвиток цифрових технологій оцінюється як прогресивний крок до

відкритого глобального суспільства, що спирається на спільність цілей і цінностей. З іншого боку, має місце критика процесів цифровізації, що ведуть до втрати людиною свободи, маніпуляціям її свідомістю, кризою ідентичності та гуманізму.

До списку цифрових технологій додають технологію цифрового двійника, технології електронної ідентифікації й аутентифікації, цифрові технології спеціалізованого освітнього призначення, а також інтернет речей. Цифрові технології надають можливість забезпечити індивідуалізацію освітньої траєкторії, методів, форм та темпу освоєння освітнього матеріалу для кожного здобувача освіти.

У публікації Н. Сачанюк-Кавецької, Н. Маятіної, О. Новак зазначено, «що важливу роль у цифровій освіті виконують універсальні або тематичні віртуальні бібліотеки. Віртуальна бібліотека – це цифрова або електронна бібліотека, веб-сайт, який містить посилання на різні сайти зі значним обсягом інформації у каталогах чи в архіві. Порівняно із традиційними віртуальні бібліотеки мають низку переваг, зокрема: дають можливість використовувати бібліотечний фонд поза будівлею бібліотеки; мають засоби для оптимізації пошуку необхідної публікації (електронну рубрику, електронний каталог); не мають обмежень на одночасне використання кількох публікацій; надають можливість використовувати документи в електронній формі, а потім знаходити окремі їх фрагменти; містять інтернет-довідники й енциклопедії тощо» (Цифрова педагогіка у контексті ..., 2021, с. 134).

Крім того, нині значну роль у цифровому освітньому процесі відіграють цифрові освітні технології (змішане навчання, мобільне навчання, гейміфікація, дистанційні освітні технології, електронне (он-лайн) навчання й ін.), що базуються на використанні технічних засобів і спеціалізованого інтерактивного обладнання (персональні комп'ютери, ноутбуки, планшети, робототехнічні набори, інтерактивні дошки, електронні фліпчарти, інтерактивна панель, інтерактивна пісочниця, інтерактивна підлога, інтерактивні кубики й ін.).

Для організації цифрового освітнього процесу необхідний висококваліфікований кадровий потенціал освітніх організацій. Кадровий потенціал, що володіє необхідними компетенціями в умовах постійно зростаючої цифровізації всіх сфер економіки може стати головним джерелом зростання продуктивності праці та конкурентоспроможності економічних суб'єктів України та національної економіки загалом. Для його підготовки необхідно належним чином модернізувати систему професійної освіти, привести освітні програми у відповідність до потреб цифрової економіки, широко впровадити цифрові

технології в освітній процес закладів освіти, забезпечити можливість навчання громадян упродовж усього життя.

Викладачі, які мають високий рівень професійної компетентності, зокрема ІКТ-компетентності, мають враховувати «принципово нові виховні завдання, які ставить перед освітою цифрова епоха: розвиток готовності до безперервних змін, що потребує певної трансформації звичної системи цінностей; виховання соціальної відповідальності в системі відносин «людина – цифрові засоби – суспільство»; формування внутрішньої межі між віртуальними та реальними світами, розвиток здатності диференціювати ці світи та відповідні їм типи відповідальності; розвиток здатності критично аналізувати інформацію та фільтрувати інформаційний шум, рекламу тощо.

Для підготовки компетентних кадрів необхідно належним чином модернізувати систему освіти, «привести освітні програми у відповідність до потреб цифрової економіки, широко впровадити цифрові інструменти навчальної діяльності та цілісно включити їх в цифрове середовище, забезпечити можливість навчання громадян за індивідуальним навчальним планом протягом усього життя – у будь-який час і будь-де.

Навчання майбутніх учителів у системі освіти в аспекті проблеми формування ІКТ-компетентності багато в чому залежить від психолого-педагогічних, дидактичних, методичних і змістовних можливостей організації освітнього процесу, створення в освітньому закладі сучасного інформаційно-освітнього середовища (ІОС). Актуальність і значимість ІОС освітніх закладів відображена у законодавчих, нормативно-методичних документах, регламентах, інструкціях, а також локальних нормативних документах освітнього закладу. Отже, ІОС освітнього закладу є основою для формування ІКТ-компетентності майбутніх освітян.

Все більшої ваги набуває організація цифрового освітнього середовища. Аналіз нормативних документів, рекомендацій, досліджень у галузі цифровізації освіти дозволив виділити умови цифровізації освіти, до яких можна віднести: цифрове покоління здобувачів освіти; створення законодавчої бази для цифровізації освіти; ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що включає цифрове освітнє середовище освітнього закладу; підготовка кадрового потенціалу цифрової освіти, що володіє ІКТ-компетентністю, що включає цифрову грамотність; цифрові педагогічні технології й освітньо-значущі цифрові технології.

Проведемо аналіз нормативних документів, що регламентують підготовку майбутніх учителів у системі освіти, з погляду реалізації зазначених умов

цифровізації освіти та формування ІКТ-компетентності.

Нині з боку держави у напрямі вдосконалення системи підготовки майбутніх учителів вживається низка заходів. До них належить реалізація в освітньому процесі нових державних освітніх стандартів.

На підготовку майбутніх фахівців і на процеси модернізації системи освіти в цілому нарівні з іншими тенденціями все більший вплив починають надавати професійні стандарти, що активно розробляються і застосовуються. Вони описують вимірювані вимоги до результатів і якості виконання трудових функцій працівниками конкретних видів професійної діяльності.

3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Для розв'язання поставлених завдань застосовувалися такі методи дослідження: теоретичні (аналіз наукової, психологічної, педагогічної, методичної літератури, дисертаційних досліджень, аналіз змісту державних освітніх стандартів, нормативних документів; моделювання); емпіричні (педагогічний експеримент; спостереження, метод експертних оцінок, аналіз продуктів діяльності студентів; особисте викладання в педагогічному ЗВО; діагностичні методи (анкетне опитування, тестування); статистичні (угруповання, таблична та діаграмна інтерпретація даних, порівняльний аналіз експериментальних даних) – допомагають розкрити основні проблеми та знайти найефективніші шляхи їх розв'язання під час організації навчання студентів.

4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для того, щоб показати, що навчальна робота студентів із застосуванням цифрових технологій та ІКТ є ефективною, було визначено коефіцієнт ефективності експериментальної групи (ЕГ) за методикою І. Мархеля й Ю. Овакімяна:

$$K_{\text{эф}} = 1 - (1 - \alpha q)^3 \quad (1)$$

Щоб визначити коефіцієнт ефективності використовують параметри α і q , котрі обчислюються за такими формулами:

$$q = \frac{T}{Z + T}, \quad \alpha = \frac{N}{Tq}; \quad (2)$$

де Z – кількість правильних відповідей до останньої помилки; T – кількість неправильних відповідей; N – кількість здобувачів освіти.

Критерій ефективності може бути застосований для визначення ефективності освітнього процесу, що здійснюється, а також для зіставлення ефективності багатоманітних методів, засобів і форм організації навчання.

Коефіцієнт ефективності обчислили для освітнього процесу за зрізами. Всякий зріз, що проводився в процесі вивчення певного обсягу навчального матеріалу, містив п'ять завдань. Правильна відповідь на одне завдання оцінювалася в 1 бал, а неправильна – 0 балів.

Дані, що наведено в табл. 1, відповідають зрізам 1, 2 і підсумковому зрізу.

Таблиця 1

Обчислення коефіцієнта ефективності для експериментальної групи за даними контрольних зрізів

Студент	Завдання														
	Завдання 1 зрізу					Завдання 2 зрізу					Завдання підсумкового зрізу				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
7	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
9	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
15	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1

Студент	Завдання														
	Завдання 1 зрізу					Завдання 2 зрізу					Завдання підсумкового зрізу				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
17	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
18	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
22	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
23	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
24	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
27	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
28	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
29	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

Щоб знайти значення коефіцієнта ефективності, потрібно для кожного студента обчислити Z і T . Результати обчислень наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Результати обчислень Z і T для експериментальної групи за даними табл. 1

Студент	Відповіді		Студент	Відповіді	
	Z	T		Z	T
1	7	4	16	9	3
2	15	0	17	6	4
3	11	4	18	12	3
4	8	2	19	5	1
5	5	2	20	9	3
6	8	5	21	8	1
7	6	6	22	6	4
8	10	5	23	9	4
9	8	5	24	11	4
10	12	2	25	9	4
11	15	0	26	11	2
12	6	2	27	11	4

13	9	4	28	11	4
14	11	4	29	7	2
15	10	4	Сума	264	92

За наведеними в табл. 2 значеннями Z і T знайдемо параметри q і α й обчислимо коефіцієнт ефективності $K_{\text{еф}}$.

$$q = \frac{T}{Z + T} = \frac{92}{264 + 92} = 0,26$$

$$\alpha = \frac{N}{Tq} = \frac{29}{92 \cdot 0,26} = 1,2$$

$$\text{тоді } K_{\text{еф}} = 1 - (1 - \alpha q)^3 = 1 - (1 - 1,2 \cdot 0,26)^3 = 0,68.$$

Отже, $K_{\text{еф}} = 0,68$.

Дидактичний зміст одержаного критерію ефективності полягає в тому, що за його допомогою можна не лише кількісно визначати ефективність навчання за кінцевими результатами, а й з'ясувати динаміку самого навчання. Якщо обчислений коефіцієнт менший 0,6, то процес навчання вважається неефективним. А коли коефіцієнт ефективності дорівнює або більший 0,6, то таке навчання вважається ефективним.

У нашому випадку коефіцієнт ефективності дорівнює 0,68, що і є підтвердженням ефективності навчальної роботи студентів із застосуванням цифрових технологій та ІКТ.

Усі показники експерименту, проведеного в освітньому процесі, підтверджують позитивний якісний вплив навчання студентів із застосуванням цифрових технологій та ІКТ. Під час експерименту підтвердилась універсальність цифрових технологій та ІКТ і можливість їхнього застосування для проведення навчання студентів із різних дисциплін.

5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Тенденції цифрової трансформації сфери освіти вимагають від сучасного вчителя високого рівня компетентності в галузі ІКТ для реалізації професійної діяльності та досить серйозної практико-орієнтованої підготовки застосування ІКТ і сучасних освітніх технологій (дистанційне навчання (он-лайн-навчання),

«змішане навчання» (blended learning)), технологія організації проектної діяльності здобувачів освіти для розв'язання різних професійних завдань педагогічної освіти в нашій країні, що відрізняється значним обсягом і високою якістю практичної підготовки майбутніх учителів. Отже, професійна педагогічна освіта передбачає підготовку компетентних мобільних майбутніх учителів, що володіють високими професійними компетенціями, здатних до швидкої адаптації до змінного змісту та характеру педагогічної праці в умовах цифровізації суспільства.

Нині особливого значення набуває компетентність у галузі ІКТ, що дозволить майбутньому вчителю бути конкурентоспроможним на ринку праці, готовим до постійного професійного зростання та професійної мобільності відповідно до потреб сучасної освіти епохи цифровізації. В досягненні цих цілей технології можуть надати інноваційні рішення, що дозволяють здобувачам освіти одержувати якісну освіту впродовж усього життя, одержувати доступ до інформації та знань і повною мірою брати участь у житті суспільства. Цифрове громадянство, що є здатністю й етичними цінностями для участі в житті суспільства в інтернеті, є одним з важливих елементів XXI століття. Отже, ІКТ-компетентність є частиною професійної компетентності майбутнього вчителя, однією з провідних компетентностей і в педагогічній діяльності на всіх щаблях безперервної освіти.

Розвиток процесів цифровізації знаменує новий етап у долі людства. На цьому етапі роль техніки безмірно зростає, а людина втрачає свою колишню роль головного ініціатора та двигуна суспільного прогресу. Новий соціо-технологічний спосіб життя позбавляє людину самої можливості що-небудь вирішувати без іноваційних технологій, і навіть сама їхня поява виходить у нього з-під контролю. Очевидно, що ці процеси підводять людство до певної межі, за якою вже промальовується принципово новий світ, основи якого вимагають глибокого осмислення сьогодні.

В основі цифровізація, передусім, передбачає трансформацію значимої інформації в цифрову форму для забезпечення її ефективного використання в різних галузях людської діяльності та формування нових комунікативних і пізнавальних можливостей. Розширюючи ж ці можливості, цифровізація сама вже створює нові докільця людини – цифрові, технологічні, відмінні від реальності, але які претендують її більш досконалу заміну.

Глобальна цифровізація формує новий тип культури сучасного суспільства цифрову культуру, що вимагає модернізації та системи професійної освіти в напрямі готовності адекватного використання можливостей технологічних

новацій та розвитку за їх допомогою актуальних професійно значущих якостей. Цифровізацію можна розглядати як тренд ефективного світового розвитку лише у тому випадку, якщо вона супроводжується лише ефективним використанням її результатів. Найважливіше завдання сучасної науки – визначити позитивні сторони цього явища, які не такі очевидні, як видається на перший погляд.

Визначаючи позитивний потенціал цифровізації, відзначимо, що цифрові технології пропонують безліч варіантів під час проектування освітніх процесів. Під час цього освітній простір, що формується цифровізацією, має риси універсальності. Різноманітність неформальних пропозицій і можливість їх використання в освіті нині колосальне. Поєднання віртуального та реального компонентів навчання дозволяє викладачам передавати знання безпосередньо та опосередковано. Відмінною особливістю такого підходу є те, що можна скористатися перевагами цих методів та уникнути їх недоліків.

За цифрового посередництва (відео, слайди, моделювання тощо) студенти мають більший ступінь свободи, що, до прикладу, дозволяє під час презентаційних заходів обмінюватися ролями з іншими студентами та з викладачем.

До найближчих перспектив розвитку цифровізації у вітчизняній системі освіти варто віднести три визначальні напрями: по-перше, це оснащення освітніх закладів якісним програмним забезпеченням, інформаційними системами, що забезпечують доступ до освітніх ресурсів; по-друге, це впровадження інформаційних (дистанційних) технологій, що передбачають опосередковану взаємодію здобувача освіти та педагогічного працівника; і, по-третє, он-лайн-навчання (e-learning), що дозволяє організувати освітню діяльність та он-лайн-взаємодію студента та викладача. Безумовно, розвиток цифровізації змінюватиме вимоги до здобувачів освіти, стимулюватиме становлення нових організаційних освітніх структур. Розгортання цифрових освітніх форматів передбачає разом із тим і комплексні зміни в архітектурі освіти, немінучі зміни звичних форм та методів навчання.

На підставі цього можна сказати, що використання інноваційних технологій в освітній діяльності є необхідною умовою для підготовки високоякісних учителів. Під час цього важливо пам'ятати, що під час використання цифрових технологій виникають нові ризики суспільства. Безумовно, необхідно враховувати їх специфіку, представлену науковим аналізом та наявним досвідом практичного перетворення сучасного освітнього середовища.

Результати та висновки нашого дослідження не вичерпують усього різноманіття поставленої проблеми. Можливими напрямками подальших

досліджень можуть виступати проблеми у сфері розвитку цифрової грамотності студентів педагогічного ЗВО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Антонюк В. П. Залученість населення України в процеси цифровізації. *Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології* : матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції, Київ, 19-20 вересня 2019 р. / МОН України, УкрІНТЕІ. Київ : УкрІНТЕІ, 2019. С. 13–17.
- Бородкіна І., Бородкін Г. Модель цифрової компетенції студентів. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2018. Вип. 1. С. 27–41. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dpitsca2018_14 (дата звернення 10.10.2022).
- 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. Г. Кременя, О. І. Ляшенка; укл. А. В. Яцишин, О. М. Соколюк. Київ, 2019. С. 188–197.
- Концепція розвитку економіки та суспільства України на 2018–2020 роки. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-rozvitkucifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-roki-ta-zatverdzhennyaplanu-zahodiv-shodo-yui-realizaciyi>. (дата звернення 19.8.2022).
- Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n14>. (дата звернення 14.9.2022).
- Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 22. Т. 2. С. 91–94.
- Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> (дата звернення 11.10.2022).
- Про затвердження Положення про Національну освітню електронну платформу: наказ No 523 від 22 травня 2018 р. / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE32154?an=103>. (дата звернення 10.7.2022).
- Роль цифрових технологій навчання в епоху цивілізаційних змін / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Н. Р. Опушко, Т. С. Ільніцька, Г. М. Плахотнюк. *Сучасні*

інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. 2021. Вип. 62. С. 28–38.

Саган О. В. Цифрова дидактика: реалії та перспективи. *Актуальні проблеми фахової підготовки сучасного педагога* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Херсон : Вид-во ХДУ, 2020. С. 435–440.

Сачанюк-Кавецька Н. В., Маятіна Н. В., Новак О. М. Цифрова педагогіка у контексті підвищення якості освітаніх послуг. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. Вип. 80. Том 2. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. С. 131–135.

Тимофєєва І. Б., Нетреба М. М. Упровадження цифрових технологій у підготовку майбутніх педагогів. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип. 11. Т. 3. С. 191–195.

Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 10.10.2022).

Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої : редакція від 30.11.2015. *База даних «Законодавство України»*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text

Цифрова адженда України – 2020 (проект) : Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року.\

Цифрова адженда України – 2020 : Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (проект). (2016). URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення 17.8.2022).

Чернецький І. С., Сліпучіна І. А., Поліхун Н. І. Фізика. Прикладні методики інструментальної цифрової дидактики : навчально-методичний посібник. Київ : Мала академія наук України, 2020. 204 с.

Barglow R. *The Crisis of the Self in the Age of Information: Computers, Dolphins and Dreams*. London : Routledge, 1994. 227 p.

Bordas-Beltrán J. L., Arras-Vota A. M. Mexican students' perspectives on ICT competencies. A gender-based analysis. *Revista Latina de Comunicación Social*. 2018. Vol. 73. P. 462–477.

Brolpito A. *Digital skills and competence, and digital and online learning*. Turin : European Training Foundation, 2018. 84 p.

Chen F., Gorbunova N. V., Masalimova A. R., Bírová J. *Formation of ICT-Competence*

- of Future University School Teachers. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. 2017. Vol. 13 (8). P. 4765–4777.
- Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use / M. Spante, S. S. Hashemi, M. Lundin, A. Algiers. *Cogent Education*. 2018. № 5. URL: <https://www.cogentoa.com/article/10.1080/2331186X.2018.1519143/figures-tables> (last accessed: 15.08.2022).
- Horst H. A., Miller D. New Media Technologies in Everyday Life. *Digital Anthropology*. London: Berg, 2012. P. 61–79.
- Is There A Global Culture? *Intermedia*. 1992. Vol. 20, No. 4-5. P. 11–12.
- Kołodziejczak B., Roszak M. ICT competencies for academic E-learning. *Preparing students for distance education – authors’ proposal. ICTE Journal*. 2017. 6 (3). P. 14–25.
- Miller D., Horst H. A. The Digital and the Human: A Prospectus for Digital Anthropology. *Digital Anthropology*. London : Berg, 2012. Pp. 3–38.
- Negroponte N. Being Digital, First Vintage Books. URL : <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/12/Nicholas-Negroponte-Being-Digital-Vintage-1996.pdf> (accessed: 20.09.2022).
- Ruthven K. The didactical tetrahedron as a heuristic for analysing the incorporation of digital technologies into classroom practice in support of investigative approaches to teaching mathematics. *ZDM. The International Journal of Mathematics Education*. 2012. № 44(5). P. 627–640. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-011-0376-8> (last accessed: 19.03.2022).
- The Development of Teacher ICT competence and confidence in using Web 2.0 tools in a STEM professional development initiative in Trinidad / V. J. Kamalodeen, S. Figaro-Henry, N. Ramsawak-Jodha, Z. Dedovets. *Caribbean Teaching Scholar*. Vol. 7, 2017. P. 25–46.
- Tulinayo F. P., Ssentume P., Najjuma R. Digital technologies in resource constrained higher institutions of learning: a study on students’ acceptance and usability. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018. URL: <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0117-y>

REFERENCES

- Antoniuk, V. P. (2019). *Zaluchenist naseleння Ukrainy v protsesy tsyfrovizatsii. Pobudova informatsiinoho suspilstva: resursy i tekhnolohii* : materialy XVIII


- Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, Kyiv, 19-20 veresnia 2019 r. / MON Ukrainy, UkrINTEI.
- Barglow, R. (1994). *The Crisis of the Self in the Age of Information: Computers, Dolphins and Dreams*. Routledge, 1994. 227 p.
- Bordas-Beltrán, J. L., & Arras-Vota, A. M. (2018). Mexican students' perspectives on ICT competencies. A gender-based analysis. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, 462–477.
- Borodkina, I., & Borodkin, H. (2018). Model tsyfrovoyi kompetentsii studentiv. *Tsyfrova platforma: informatsiini tekhnolohii v sotsiokulturnii sferi*, 1, 27–41. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dpitsca2018_14
- Brolpito, A. (2018). *Digital skills and competence, and digital and online learning*. European Training Foundation.
- Chen, F., Gorbunova, N. V., Masalimova, A. R., & Bírová, J. (2017). Formation of ICT-Competence of Future University School Teachers. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13 (8), 4765–4777.
- Chernetskyi, I. S., Slipukhina, I. A., & Polikhun, N. I. (2020). *Fizyka. Prykladni metodyky instrumentalnoi tsyfrovoyi dydaktyky : navchalno-metodychnyi posibnyk*. Mala akademiia nauk Ukrainy.
- Horst, H. A., & Miller, D. (Eds.). (2012). *New Media Technologies in Everyday Life. Digital Anthropology*, 61–79.
- Hurevych, R. S., Kademiia, M. Yu., Opushko, N. R., Ilnitska, T. S., & Plakhotniuk, H. M. (2021). Rol tsyfrovoykh tekhnolohii navchannia v epokhu tsyvilizatsiinykh zmin. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problem*, 62, 28–38.
- Is There A Global Culture? (1992). *Intermedia*, 20(4-5), 11–12.
- Kamalodeen, V. J., Figaro-Henry, S., Ramsawak-Jodha, N., & Dedovets, Z. (2017). The Development of Teacher ICT competence and confidence in using Web 2.0 tools in a STEM professional development initiative in Trinidad. *Caribbean Teaching Scholar*, 7, 25–46.
- Karpliuk, S. O. (2019). Osoblyvosti tsyfrovizatsii osvithnoho protsesu u vyshchii shkoli. *Informatsiino-tyfrovoyi osvithni prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektyvy rozvytku : materialy metodolohichnoho seminaru NAPN Ukrainy*, 4 kvitnia 2019 r. (s. 188–197).
- Kołodziejczak, B., & Roszak, M. (2017). ICT competencies for academic E-learning. *Preparing students for distance education – authors' proposal. ICTE Journal*, 6(3), 14–25.

- Kontsepsiia rozvytku ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018–2020 roky. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitkucifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-roki-ta-zatverdzhennyaplanu-zahodiv-shodo-yiyi-realizaciyi>.
- Kontsepsiia rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n14>.
- Kucherak, I. V. (2020). Tsyfrovizatsiia ta yii vplyv na osvittii prostir u konteksti formuvannia kliuchovykh kompetentnosti. *Innovatsiina pedahohika*, 22(2), 91–94.
- Miller, D., Horst, H. A. (Eds.). (2012). The Digital and the Human: A Prospectus for Digital Anthropology. *Digital Anthropology*, 3–38.
- Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy (2018). *Pro zatverdzhennia Polozhennia pro Natsionalnu osvittiu elektronnu platform : nakaz № 523 vid 22 travnia 2018*. <https://ips.ligazakon.net/document/RE32154?an=103>
- Natsionalna stratehiia rozvytku osvity v Ukraini na period do 2021 roku. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>
- Negroponte, N. (n. d.). Being Digital, First Vintage Books. URL : <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/12/Nicholas-Negroponte-Being-Digital-Vintage-1996.pdf>
- Ruthven, K. (2012). The didactical tetrahedron as a heuristic for analysing the incorporation of digital technologies into classroom practice in support of investigative approaches to teaching mathematics. *ZDM. The International Journal of Mathematics Education*, 44(5). P. 627–640. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-011-0376-8>
- Sachaniuk-Kavetska, N. V., Maiatina, N. V., & Novak, O. M. (2021). Tsyfrova pedahohika u konteksti pidvyshchennia yakosti osvitanikh posluh. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*, 80(2). Serii 5. Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy, 131–135.
- Sahan, O. V. (2020). *Tsyfrova dydaktyka: realii ta perspektyvy*. In *Aktualni problemy fakhovoi pidhotovky suchasnoho pedahoha : materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. Vyd-vo KhDU, (s. 435–440).
- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5. URL: <https://www.cogentia.com/article/10.1080/2331186X.2018.1519143/figures-tables>

- Tsyfrova adzhenda Ukrainy – 2020 («Tsyfrovyi poriadok denniy» 2020). Kontseptualni zasady (versii 1.0). Pershocherhovi sfery, initsiatyvy, proekty «tsyfrovizatsii» Ukrainy do 2020 roku (proekt). (2016). <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (data zvernennia 17.8.2022).
- Tulinayo, F. P., Ssentume, P., & Najjuma, R. (2018). Digital technologies in resource constrained higher institutions of learning: a study on students' acceptance and usability. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2018. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0117-y>
- Tymofieieva, I. B., & Ntreba, M. M. (2019). Uprovadzhennia tsyfrovoykh tekhnolohii u pidhotovku maibutnykh pedahohiv. *Innovatsiina pedahohika*, 11, 3, 191–195.
- Uhoda pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniiei storony, ta Yevropeiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnyimi derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony. <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (data zvernennia: 10.10. 2022).

Digitalization of education in the modern society: problems, experience, prospects


Roman Gyrevich

 0000-0003-1304-3870

Doctor hab of Pedagogy, Full Professor,
Full Academic of National Academy
of Pedagogical Sciences of Ukraine,
Director of the Educational and Scientific Institute
of Pedagogics, Psychology and Training of Highly-Qualified Specialists,
Vinnytsia State Pedagogical University
named after Mykhailo Kotsiubynsky, Vinnytsia, Ukraine


 r.gurevych2018@gmail.com

Leonid Konoshevskiy


 0000-0002-7710-1251

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
Professor of the Department of Innovation and Information Technology in Education,

Vinnitsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynsky,
Vinnitsia, Ukraine

 kll54@i.ua

Nadiia Opushko

 0000-0002-3013-2675

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,


Doctoral Student of the Department of Pedagogy,

Professional Education

and Management of Educational Institutions,

Vinnitsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynsky,

Vinnitsia, Ukraine

 hmarka52@gmail.com

***Abstract.** The article analyzes the digitalization of modern education. Its relevance is determined by the role of education in the life of the modern society, which is based on the principles and values of the post-industrial era. Every year digital technologies play an increasingly important role in the improvement of national education, contributing to the enhancement of the quality of training of teachers-to-be and bringing education closer to science. At the same time, these technologies require an analysis of their impact on the society. In this regard, the study of digitalization of education and its social consequences appears to be a very relevant area of scientific research.*

To achieve the goal, methods of social cognition, the analysis of philosophical, sociological, pedagogical literature, the synthesis and modeling of socio-cultural processes have been used.

The main problems of the digitalization of education have been identified: dehumanization of educational relations and further dehumanization of all other social relations, the ability of students to be creative, the growth of pragmatism and individualism based on the values of personal comfort and consumption. The prospects for the digitalization of the education system have been determined: instrumental prospects – equipping educational institutions with high-quality software, information systems that provide access to educational resources, the introduction of information (distance) technologies, online learning, changing the requirements for teachers and

students, the formation of new educational structures , inevitable changes in the usual forms and methods of education; value-meaningful prospects – finding a harmonious unity with the best traditions of national education.

Solving practical issues related to the implementation of the state policy of digitalization of various spheres of social relations, which contribute to the coordination of the efforts of scientists, politicians, civil society institutions for the socio-economic and cultural development of the information society, is of crucial importance.

Keywords: *digital didactics, digital educational environment, digitalization, digital technologies, education, technologies in education, modernization of education.*

To cite this article: Gyrevich, R., Konoshevskyi, L., & Opushko, N. (2022). Digitalization of education in the modern society: problems, experience, prospects. *Educological discourse*, 3-4(38-39). <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2022.342>

Стаття надійшла до редакції 12.10.2022

Стаття прийнята до друку 30.11.2022