

УДК 73.1:004.9

Роман ГУРЕВИЧ

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
ORCID ID 0000-0003-1304-3870
r.gurevych2018@gmail.com

Леонід КОНОШЕВСЬКИЙ

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інноваційних
та інформаційних технологій в освіті,
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
ORCID ID 0000-0002-7710-1251
kl154@i.ua

Олег КОНОШЕВСЬКИЙ

кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри алгебри і методики
викладання математики, Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
ORCID ID 0000-0001-8408-1829
oleglk1@ukr.net

Надія ОПУШКО

кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри педагогіки,
професійної освіти та управління освітніми закладами,

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
ORCID ID 0000-0002-3013-2675
hmarka52@gmail.com

Мар'яна ДРАЧУК
кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри біофізики,
Національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна
ORCID ID 0000-0002-6667-4767
maryashka0503@gmail.com

ЦИФРОВІ ГРАМОТНІСТЬ, КОМПЕТЕНТНІСТЬ, ТЕХНОЛОГІЇ – ТОЧКИ ДОТИКУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Актуальність статті зумовлено необхідністю аналізу проблеми формування ключових компетенцій XXI століття у здобувачів освіти, а також загальними тенденціями, що склалися нині в освітній системі. Визначення єдиного інформаційного простору можна вважати феноменом діджиталізації технологічного процесу, основою якого є мережа “Інтернет”. Це зробило можливим навчатися і працювати на відстані. Особливе місце займає цифровізація системи освіти, котра має закласти основу (фундамент) діджиталізації суспільства. Нині цифрові технології виступають у ролі високотехнологічного засобу комунікації, інструменту розвитку українського цифрового освітнього простору, сприяють підтримці співробітництва та творчості, навчанню навичок, необхідних для життя в оцифрованому світі.

Огляд вітчизняної та зарубіжної літератури, аналіз сучасного стану освітніх систем у світі переконують, що система освіти має нині стати на шлях цифровізації. Змінюється система освіти: зростає доступність цифрових освітніх ресурсів, розширюються можливості для людей різного віку, з’являються нові педагогічні інструменти, реальність, в якій взаємодіють всі елементи системи освіти, формується цифрова дидактика, що дозволяє реалізувати персональні освітні траєкторії в онлайн-середовищі.

Для того, щоб у здобувачів освіти сформувалася цифрова грамотність, у статті пропонуються та описуються цифрові ресурси, котрі можна використовувати у різних професіях. Використані методи дослідження: теоретичні – аналіз методичної літератури та нормативних документів, прогнозування результатів; практичні – педагогічне спостереження, тестування, моделювання навчання онлайн, педагогічний експеримент – допомагають розкрити основні проблеми та знайти ефективні шляхи їх розв’язання в освітньому процесі.

Ключові слова: освітній процес; методика навчання; цифрова грамотність; цифрова компетентність; цифрові технології; інформаційне освітнє середовище; цифрове середовище.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Сучасний рівень розвитку інформаційного суспільства базується на активному використанні цифрових технологій, що спонукає до модернізації професійної підготовки фахівців з урахуванням концепції цифровізації освіти, яка постає імперативом реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням її ефективного розвитку [1], [2].

Трансформація нашого суспільства змінює уявлення і про здобуття якісної сучасної освіти. На наш погляд, зважаючи на поступове оцифрування освітніх процесів, однією з актуальних проблем, що є у вітчизняній освітній системі, є недостатня матеріально-технічна база українських закладів освіти, через що певною мірою гальмується послідовне впровадження в навчальний процес інформаційно-цифрових технологій. Варто зазначити, що уповільнює цей процес недостатня підготовка викладачів і студентів до роботи у форматі змішаного (гібридного) цифрового навчання, а саме: низька технічна компетентність учасників навчального процесу, що пов’язана з проблемами в опануванні нових технологій і низькою готовністю до їх використання в навчанні [3, с. 12].

Інформаційне суспільство рухається у світ, де комп’ютери будуть настільки розумними, що зможуть виконувати рутинну частину роботи, а людям потрібно буде виконувати та культивувати те, що мо-

жуть саме вони, до прикладу, емоційний інтелект. Уже зараз комп'ютери здатні виконувати творчу, дослідницьку, інтелектуальну роботу. Очевидно, що в контексті цифровізації, швидко змінюється підхід до програмування як складової цифрової грамотності.

Українські науковці Р. Гуревич, М. Кадемія, Н. Опушко вважають, що «в науковому середовищі нині поки ще відсутнє однозначне визначення поняття «цифровізація». Різні вчені наводять різні трактування, як-от: масштабні зміни технологічного укладу, насамперед, в електроніці й інформаційній сфері, що передбачають відмову від аналогових приладів і переходу до цифрових; розповсюдження комп'ютерної техніки, комп'ютеризація виробничих і суспільних процесів; прискорений розвиток ІКТ, що приводять до змін у інформаційному середовищі суспільства. Визначення єдиного інформаційного простору можна вважати феноменом цифровізації технологічного процесу, основою якого є мережа «Інтернет». Це зробило можливим навчатися і працювати на відстані. Особливе місце займає цифровізація системи освіти, котра має закласти основу (фундамент) цифровізації суспільства. Міжнародні організації здійснюють класифікацію компетенцій, виокремлюючи: цифрову, інформаційну і наукову грамотність» [4, с. 247].

Цифровізація – насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір [5].

«Суспільство вбачає у цифровізації абсолютно нову парадигму розвитку держави, – наголошують І. Ніколіна й І. Гулівата, – засновану на повсякденному та повсюдному використанні цифрових технологій з обов'язковою наявністю цифрових компетенцій, що забезпечить революційні зміни та становлення цифрового суспільства» [6, с. 191].

Цифрові технології – будь-який продукт, який можна використувати для створення, перегляду, розповсюдження, модифікації, зберігання, пошуку, передачі й одержання інформації в електронному вигляді в цифровій формі. До прикладу, персональні комп'ютери та при-

строї (настільний персональний комп'ютер, ноутбук, нетбук, планшетний комп'ютер, смартфони, ігрові консолі, медіаплеєри, зчитувачі електронних книг тощо), цифрове телебачення, роботи [2, с. 141–142].

Аналіз останніх досліджень. Дослідження робіт сучасних науковців показало, що питання інформатизації та цифрової трансформації освіти знаходяться в полі їхнього зору. Дослідники В. Биков, О. Буров, А. Гуржій, Л. Лупаренко, С. Литвинова, Ю. Носенко, В. Олійник, О. Спірін, А. Сухих, М. Мар'єнко, Р. Шарп, А. Яцишин та інші, вивчають проблеми розвитку та впровадження цифрових технологій, пропонують заходи цифрової трансформації освіти; науковці О. Буйницька, Л. Варченко-Троценко, Б. Грицеляк, В. Кухаренко, О. Пінчук, С. Семеріков та інші, аналізують цифровізацію ЗВО, виокремлюють компоненти цифрових технологій, етапи їх запровадження, систематизують міжнародний досвід уведення в освітній процес, наводять порівняльний аналіз наявних рішень за кордоном; С. Литвинова досліджує цифровізацію закладів загальної середньої освіти; Ю. Гаруст, Р. Гуревич, М. Кадемія, В. Кобися, В. Сухонос, А. Я. Шевцов, Л. Шевченко та інші розглядають цифровізацію освіти в Україні. Проте формування цифрової грамотності і цифрової компетентності на основі сучасних цифрових технологій дослідженні недостатньою мірою.

Метою статті є аналіз понять «цифрові грамотність, компетентність, технології», розвиток їх в навчальному процесі, визначення ефективності в закладах вищої освіти.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Зараз спостерігається тенденція цифровізації практично всіх сфер життєдіяльності людини, зокрема освіти. Цифрові технології нині виступають у ролі високотехнологічного засобу комунікації, інструменту розвитку українського цифрового освітнього простору, сприяють підтримці співробітництва та творчості, оволодіння навичками, необхідними для життя в оцифрованому світі. Цифрові медіаплатформи, тексти та технології набирають популярності в освіті, оскільки полегшують і підтримують сучасні гнучкі освітні можливості для здобувачів освіти, дозволяють використовувати різні методи, що ставлять їх і

педагогів до центру мережного соціального світу. В умовах позиціонування інтернету не просто технологією, а довкіллям, джерел розвитку, культури, що породжує нові форми діяльності, культурної практики, феноменів, знань і сенсу, критично важливою та незаперечною необхідністю є «цифрова грамотність». Проте темпи комп'ютеризації та діджиталізації досить сильно випереджають «цифрові вміння та навички» здобувачів освіти. Нині активно порушується питання підвищення цифрової грамотності всього населення. Особливо це стосується здобувачів освіти, як найактивніших користувачів інтернету. В аспекті умінь безпечної роботи в інтернеті та несення відповідальності за скоєні дії варто визнати значний «цифровий розрив» між молоддю та дорослими. Спостерігається невідповідність між сприйняттям молоддю своїх цифрових навичок і здатністю переміщатися цим складним мережним ландшафтом безпечним та осмисленим шляхом.

Огляд чисельних наукових джерел із питань глобалізації та інформатизації освітнього процесу, використання ІКТ у професійній підготовці та цифровізації освіти показав, що поняття цифрової грамотності (digital literacy) широко застосовується в українській і зарубіжній педагогіці. На початку XXI століття з розвитком інтернету зарубіжні науковці (П. Гілстер, Г. Дженкінс, М. Варшавер, Т. Матучняк, А. Мартін, Е. Харгітай та ін.) сформулювали концепцію «цифрової грамотності» як систему когнітивних, соціальних і технічних навичок, що гарантують якісне існування людини в інформаційному середовищі. Надалі цифрова грамотність стала розглядатися як складніше поняття, що характеризується комплексом складових, серед яких:

комп'ютерна грамотність як ефективне використання електронних пристроїв і програмного забезпечення;

інформаційна грамотність – навички самостійного пошуку, аналізу, критичного осмислення інформаційних даних;

компетентне користування соціальними медіа;

використання мережних технологій з розумінням основ мережної безпеки та стандартів нетикету.

Сучасне розуміння цифрової грамотності зарубіжними дослідниками обов'язково містить екологічне ставлення до цифрових техно-

логій як особливого середовища життя людини, вимагає дотримання норм гігієни та відповідальності користувача. Г. Дженкінс та ін. вважають, що цифрова грамотність залежить від сформованості трьох типів навичок:

навички взаємодії з комп'ютером та іншими пристроями, за допомогою яких можна увійти в мережу або створювати цифрові артефакти;

навички взаємодії із програмним забезпеченням, які забезпечують можливість роботи з контентом;

універсальні навички роботи з цифровими технологіями, зокрема конструювання, розроблення цифрового онлайн- або офлайн-середовища.

Вітчизняні науковці І. Бородкіна та Г. Бородкін вважають, що «цифрова грамотність має вирішальне значення для розвитку країни загалом і вищої освіти зокрема, оскільки цифрові технології надають нові можливості для підвищення якості викладання, навчання, наукових досліджень і управління організаціями. Інвестування у цифрові навички студентів і співробітників приносить індивідуальні й організаційні переваги, такі як забезпечення якісної освіти в гнучких і новаторських формах, що відповідає очікуванням і потребам студентів, поліпшення можливостей працевлаштування за рахунок обізнаності в аспектах цифрової економіки, створення організаційного потенціалу максимізації віддачі від інвестицій у технології навчання» [7, с. 397].

Розвивається та змінюється і мислення людей. Адже для орієнтації у значній кількості інформації необхідна креативність, щоб «ширше» шукати те, що може бути актуальним, а для оцінки адекватності та достовірності інформації потрібне критичне мислення. Сприйняття інформації в соціальних мережах різниться від звичних друкованих видань, де вона розкривається в часі лінійно, послідовно. Шлях читання в інтернеті гілчастий – можна «звернути» вправо, вліво, заглибитися в якийсь розділ, зорієнтуватися, вибрати навігацію з урахуванням того, що більше потрібно у цю хвилину. Під час цього кожний може бути як читачем, так і автором. Тому можна говорити про володіння

інструментами створення та розміщення інформації як про важливу складову цифрової грамотності.

Як зазначив один із дослідників медіа, Генрі Дженкінс, цифрова грамотність – це не обов'язково, а лише є технічною підкованістю. Далі він говорить про те, що цифрова грамотність поєднує в собі, по суті, кілька типів грамотності. Перший тип – це, звичайно ж, те, що називають комп'ютерною грамотністю (взаємодія людини і комп'ютерних технологій, у сукупності з програмним забезпеченням). Інший тип – це інформаційна грамотність, що передбачає здатність оволодівати інформацією й ефективно використовувати її в загальному масиві перенасичених даних (вміння її групувати, транслювати, зчитувати, зберігати, архівувати та використовувати інформацію у визначений момент). Третій тип цифрової грамотності – мережна грамотність, яка пов'язується з розумінням того, що сучасне суспільство розвивається в умовах мережної спільноти. З одного боку, це мережне співтовариство, яке описували ще соціологи в доінформаційну епоху, з іншого боку, – сигнал про те, що ми всі живемо в активному використанні інформаційних мереж, у ситуації постійної інтерактивної взаємодії. Нарешті, четвертий тип грамотності, який теж вкладається у поняття «цифрова грамотність», – це грамотність, пов'язана з роботою в соціальних медіа [8].

Уперше в 1997 році поняття «цифрова грамотність» увів американський письменник і журналіст Пол Гілстер. На його думку, цифрова грамотність – це вміння розуміти і використовувати інформацію, надану в безлічі різноманітних форматів і широкого кола джерел за допомогою комп'ютерів. Як засвідчує П. Гілстер, постійне перебування в інтернеті, в полі гіпертексту дає можливість швидкої навігації з одного ресурсу на інший, формує нові патерни поведінки людини, прийоми пошуку інформації, особливості спілкування. Це приводить до формування мережного мислення, основна риса якого – високий ступінь інформаційно-комунікаційної активності. Цифрова грамотність акцентує соціокомунікативні аспекти в діяльності людини. Автор виокремлює як критерії досягнення цифрової грамотності такі навички: досягнення медіаграмотності; пошук потрібної інформації

й інструментів роботи з нею, вміння швидко освоїти ці інструменти (інформаційна грамотність); навички спілкування з іншими користувачами (комунікативна компетентність); навички виробництва інформації в її різноманітних формах і форматах (креативна компетентність) [9].

Грамотність передбачає рівень володіння знаннями та навичками в певній галузі та здатність їх застосовувати на практиці. Якщо брати базові: читання, рахування, писання – це здатність повідомляти деяку інформацію світу та сприймати її ззовні, тобто грамотна людина – видна сама і бачить те, що її оточує; вона чує інших, і вони чують її. Поняття грамотності не статичне. Коли оновлюється соціально та технологічно культурне середовище, в якому живемо – нам необхідно набувати нових навичок.

Якщо для підвищення мовної грамотності потрібна практика спілкування та читання книг, то для розвитку цифрової грамотності необхідна практика культурного використання технічних засобів (мобільних гаджетів і комп'ютерів), можливостей і комунікацій цифрового середовища. Володіти сучасною мовою комунікації необхідно і для того, щоб передавати свої знання здобувачам освіти. Інакше цифрова безграмотність стане бар'єром поколінь.

Нині є значний розрив між середовищем закладу освіти і тим середовищем, в якому діти звикли жити вдома. Справа не лише в оснащеності комп'ютерами та цифровими лабораторіями, а й у готовності педагогів до використання цифрових засобів комунікації. До прикладу, дитина одержує у закладі загальної середньої освіти завдання, що вимагає пошуку в інтернеті й оброблення інформації, а не просто запам'ятовування фактів. Важливо не розділяти цифрове середовище між закладом освіти та домом, а скорочувати цей розрив.

Отже, цифрова грамотність – це здатність використовувати ті можливості, що відкриває сучасне суспільство з усіма його технологіями, вміння комунікувати з людьми в новому соціальному форматі та бути етичними й уважними один до іншого. Цифрова грамотність охоплює широкий спектр навичок, від оцінки достовірності вебсайтів до створення й обміну медіа контентом.

«Цифрова грамотність містить чимало навичок і вмінь, які можна згрупувати у вигляді семи елементів:

медіаграмотність – уміння критично сприймати і творчо переосмислювати академічні та професійні комунікації у різних засобах масової інформації;

інформаційна грамотність – уміння знаходити, інтерпретувати, оцінювати, управляти інформацією й обмінюватися нею;

ІКТ-грамотність – уміння приймати, адаптувати та використовувати цифрові пристрої, додатки і послуги;

комунікації та співпраця – уміння використовувати цифрові мережі для навчання і проведення досліджень;

цифрові стипендії – участь у нових академічних, професійних і дослідницьких практиках, які базуються на цифрових системах;

навички навчання – уміння вчити й ефективно вчитися у формальних і неформальних багатих технологіями середовищах;

кар'єра і стиль управління – уміння управляти цифровою репутацією й ідентифікацією в мережі “Інтернет” [7, с. 397].

Система освіти в Україні має бути побудована так, щоб підготувати до цифрового майбутнього достатню кількість грамотних користувачів ІКТ, що володіють необхідними нині компетенціями. Цифровізація – це не просто переклад даних і процесів з «аналогової» епохи в цифровий вигляд. Цифровізація системи освіти не може обмежитися створенням цифрової копії звичних підручників, оцифруванням документообігу та наданням усім закладам освіти доступу до швидкісного інтернету. Змінюється сам підхід, чому та як навчати. Цифрова економіка вимагає від системи освіти не просто «оцифрування» окремих процесів, а комплексного підходу, який ставив би нові цілі, змінював структуру та зміст освітнього процесу.

«Цифрові технології надають нові можливості для підвищення якості викладання, навчання, наукових досліджень і управління організаціями. Інвестування у цифрові навички студентів і співробітників приносить індивідуальні й організаційні переваги, такі як забезпечення якісної освіти в гнучких і новаторських формах, що відповідає очікуванням і потребам студентів, поліпшення можливостей працев-

лаштування за рахунок обізнаності в аспектах цифрової економіки, створення організаційного потенціалу максимізації віддачі від інвестицій у технології навчання» [7, с. 397].

Зокрема розширюється уявлення про грамотність, як ступеня оволодіння основними когнітивними навичками: читання, писання, рахування в міру розвитку технологій та ускладнення інформаційного простору, в якому ми перебуваємо. Міжнародні організації намагаються класифікувати необхідні компетенції сучасної людини, говорять про важливість цифрової, інформаційної, наукової грамотності. Часто ці види грамотності перетинаються і доповнюють один одного.

Українські дослідники С. Доценко та А. Прокопенко під комп'ютерною грамотністю розуміють уміння та навички роботи з комп'ютером, управління файлами й папками, знання основ інформатики, мінімальне використання офісних програм [10]. Цифрову грамотність також можна розуміти як здатність створювати та використовувати контент за допомогою цифрових технологій, включаючи навички комп'ютерного програмування, пошук та обмін інформацією, комунікацію з іншими людьми. Є різні критерії розвитку цифрової грамотності. До прикладу, Генрі Дженкінс вважає, що цифрова грамотність включає в себе вміння працювати з комп'ютером як «залізом», розуміння особливостей пристрою та поширення цифрової інформації, розуміння устрою мережного товариства й особливостей соціальних медіа [11]. Розвиток цифрових технологій витискує з виробництва працівників «рутинної» праці та конвеєр масової освіти, який готує фахівців за однією програмою, є неактуальним. До того ж цифрова економіка вимагає від людини розвитку навичок самоорганізації, планування, самомотивації, цьому сприяє індивідуалізація освіти.

Цифровізація освіти відкриває нові перспективи для будь-якої професійної сфери, оскільки дає можливість розширювати контекст діяльності, організовувати міжнародну співпрацю, створювати віртуальні групи та спільноти, форуми і чати, забезпечувати доступ до матеріалів різних форматів (текстів, мультимедіа, телебачення, подкастів тощо), розширювати можливості спілкування з носіями мови через різноманітні інтернет-системи тощо. Нині ЗВО несуть відпові-

дальність за «перетворення» своїх студентів на активних «цифрових громадян», що потребує оновлення змісту навчальних програм, підвищення професійного розвитку викладачів для надання студентам відповідних послуг і ресурсів. Тому проблема підвищення цифрової грамотності майбутніх фахівців є вкрай актуальною [10, с. 16].

Цифрові технології надають інструменти для розвитку змішаного навчання, подолання обмежень класно-урочної системи з однаковим для всіх навчальним планом і однаковим часом для його освоєння. Для цифрової економіки важливі такі якості особистості, як уміння адаптуватися до нових умов і вибудовувати свою власну траєкторію розвитку, постійно вибираючи з безлічі варіантів. Цифрова економіка кардинально змінює ринок праці там, де комп'ютер може замінити людину, а цифрові технології нададуть нові можливості розвитку в професії. Щоб безперервна освіта ставала життєвою нормою, мають розвиватися структура онлайн-освіти та змінюватися ставлення суспільства до навчання. Перше завдання безпосередньо пов'язане з розвитком онлайн-платформ, програмного забезпечення, оцифруванням контенту, а друге – з розвитком внутрішньої мотивації людини до навчання.

«Впровадження цифрових технологій дозволить підвищити рентабельність системи освіти. Інвестування у цифрові навички студентів і співробітників навчальних, дослідницьких та управлінських організацій приносить особисті й організаційні переваги. Це відповідає очікуванням і потребам студентів, покращує можливості працевлаштування, створює потенціал для максимізації рентабельності інвестицій у технології навчання» [7, с. 35].

«Цифрова грамотність – це широке та цілісне поняття, яке охоплює значно більше ніж функціональні цифрові навички, які студенти мають використовувати в цифровому суспільстві. Незважаючи на те, що багато студентів добре орієнтуються у використанні сучасних цифрових технологій, вони часто не володіють усіма необхідними цифровими компетенціями для успішного навчання у закладі вищої освіти» [7, с. 31–32].

Поняття «цифрова грамотність» як інструмент інформаційної діяльності вийшло за межі вміння тільки використовувати комп'ютер

і служить каталізатором розвитку, тому що сприяє самоосвіті та набуттю важливих життєвих навичок громадянина інформаційного суспільства, споживача електронних послуг. Цифрова грамотність – це поняття, що об'єднує важливі групи комп'ютерних та інформаційних навичок. Інформаційна грамотність – це вміння формулювати інформаційну потребу, запитувати, шукати, відбирати, оцінювати й інтерпретувати інформацію, в якому б вигляді вона не була подана.

ІКТ-грамотність – включає комунікаційну складову як набір навичок користувача для використання сервісів і культурних пропозицій, які підтримуються комп'ютером і розподіляються через інтернет, та інформаційну складову, яка зосереджена на ключових аспектах суспільства, заснованого на знаннях здатності оптимальним чином знаходити, одержувати, вибирати, обробляти, передавати, створювати та використовувати цифрову інформацію.

Цифрову грамотність варто розвивати у зв'язку із загальними завданнями освіти: якщо використання ІКТ є базовими навичками, воно має бути включене до програми вивчення в закладі вищої або загальної середньої освіти. Цифрова грамотність надає сприятливий вплив формування інших базових навичок і компетентностей здобувачів освіти. Постійно зростає обсяг національних і міжнародних свідчень позитивного впливу цифрових технологій на загальні вимірювані результати навчання.

Цифрова грамотність сприяє успішному навчанню: здобувачі освіти легше одержують доступ до інформації в міру того, як зростає обсяг баз даних цифрових сховищ, але це спрощує доступ порівняно з роботою з традиційними, паперовими ресурсами навчання. Компонентом цифрової грамотності є й управлінська інформація, що надається здобувачам освіти та використовувана ними в приватному житті, коли вони вступають в онлайн-спільноти і працюють з різними мережами. З іншого боку, інтегрована й оцінна інформація є частиною навичок, освоюваних в аудиторії (класі), коли викладач (учитель) виступає як експерт з оцінки інформації, показуючи здобувачам освіти відмінності між надійними та маловажними цифровими ресурсами.

Ми підтримуємо думку О. Романовського та ін. про те, що «українські дослідники визначили основні напрями розвитку цифрових компетентностей викладачів для забезпечення якості освітнього процесу в трансформації освітнього середовища. Науковці зазначають, що трансформація освітнього середовища вимагає підвищення цифрової грамотності та вдосконалення цифрових компетенцій викладачів ЗВО. Новизна дослідження визначається тим, що в роботі використовується підхід до виявлення елементів цифрових компетенцій у комплексному застосуванні педагогічних технологій. Такий підхід дозволяє визначити рівні оцінки необхідних умов побудови цифрового освітнього процесу в професійно-технічній освіті. Автори доводять, що цифрові технології відіграють ключову роль в організації освітнього процесу, якщо використовувати їх як інструмент для співпраці, залучення до процесу всіх учасників, уособлення навчання. Дослідження показало, що роль цифрової грамотності для всіх учасників освітнього процесу значно зростає, тому необхідно продовжувати реформи освітньої системи, реалізувати конкретні заходи щодо формування цифрової культури та філософії цифровізації освітнього середовища» [12, с. 258].

Знаний український науковець В. Биков зазначає, що важливим елементом розвитку цифрової грамотності та формування цифрової компетентності здобувачів освіти є проведення на регулярній основі досліджень і здійснення пілотних проєктів для пошуку, апробації і відпрацювання концептуально нових педагогічних технологій, що переважно базуються на ІКТ. Він підкреслює, що дослідження та проєкти мають мати на меті не тільки розв'язання проблем, пов'язаних з традиційними підходами під час застосування цифрових технологій, а й розроблення питань створення і впровадження в освітню практику новітніх навчальних курсів, поява яких стала можливою завдяки використанню сучасних цифрових технологій [13]. Нам імпонує визначення терміну «цифрова компетентність», яке сформульовано В. Биковим: «цифрова компетентність учителя – знання, вміння та навички в галузі ІКТ і здатність їх застосування в професійній діяльності» [14], [15].

Структура цифрової компетентності містить п'ять компонентів: знання; вміння та навички; мотивацію; відповідальність (зокрема без-

пеку). Кожний із компонентів може реалізовуватися в різноманітних сферах діяльності в інтернеті різною мірою (робота з контентом, комунікація, технічна сфера, споживання).

Відповідно до цього ми виокремили чотири види цифрової компетентності:

1) інформаційна та медіа-компетентність – знання, вміння, мотивація та відповідальність, пов'язані з пошуком, розумінням, організацією, архівуванням цифрової інформації та її критичним осмисленням, а також зі створенням інформаційних об'єктів із використанням цифрових ресурсів (текстових, образотворчих, аудіо та відео);

2) комунікативна компетентність – знання, вміння, мотивація та відповідальність, необхідні для різних форм комунікації (електронна пошта, чати, блоги, форуми, соціальні мережі й ін.) та з різними цілями;

3) технічна компетентність – знання, вміння, мотивація і відповідальність, що дозволяють ефективно і безпечно використовувати технічні та програмні засоби для розв'язання різних завдань, зокрема використання комп'ютерних мереж, хмарних сервісів тощо;

4) споживча компетентність – знання, вміння, мотивація і відповідальність, що дозволяють розв'язувати за допомогою цифрових пристроїв та інтернету різні повсякденні завдання, пов'язані з конкретними життєвими ситуаціями, що передбачають задоволення різних потреб.

У процесі наукового пошуку було використано різні методи дослідження: теоретичні – аналіз філософської, педагогічної і методичної літератури, нормативних документів щодо цифровізації освіти, прогнозування результатів; практичні – педагогічне спостереження, тестування, моделювання навчання онлайн, педагогічний експеримент, що допомагають розкрити основні проблеми та знайти ефективні шляхи їх розв'язання у процесі організації цифрового навчання здобувачів освіти.

Основним завданням педагогічного експерименту була перевірка ефективності впровадження результатів запропонованої методики формування цифрової грамотності і компетентності в освітньому процесі підготовки здобувачів освіти в галузі цифрових технологій.

До педагогічного експерименту було залучено 236 студентів, які навчаються за спеціальностями «Професійна освіта (Цифрові технології)» та «Психологія» Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Було сформовано контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) групи. В ЕГ заняття проводилися на основі розробленої методики, а студенти КГ навчалися за традиційною, котра не передбачала застосування цифрових технологій. Під час педагогічного експерименту всі учасники навчання були в однакових умовах і контроль здійснювався за однаковими критеріями оцінювання. Діяльність студентів схематично було поділено на такі етапи:

розгляд поставленого завдання й інформації до його виконання;
аналіз ідей щодо розв'язання проблеми і вибір оптимальної;
визначення керівника робочої групи, який відповідає за результати її діяльності;

розподіл обов'язків між студентами робочої групи;

здійснення індивідуальних завдань;

узагальнення і захист результатів кожного завдання.

У процесі розгляду результатів педагогічного експерименту було встановлено, що позитивним є те, що в респондентів ЕГ після реалізації запропонованої методики зросли показники якості знань. Динаміку зміни якості знань студентів КГ та ЕГ зображено в таблиці.

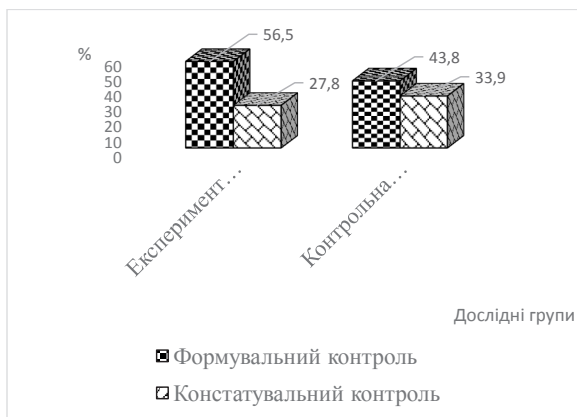
Таблиця

Динаміка рівня знань респондентів КГ та ЕГ

Група	Етап експерименту	Загальна кількість	μ_1	Рівень знань							
				високий		достатній		середній		низький	
				К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
КГ	констатувальний	121	78,1	7	5,8	34	28,1	60	49,6	20	16,5
	формульвальний		80,2	13	10,7	40	33,1	54	44,6	14	11,6
ЕГ	констатувальний	115	77,3	6	5,2	26	22,6	57	49,6	26	22,6
	формульвальний		86,2	19	16,5	46	40,0	37	32,2	13	11,3

Якість знань в ЕГ зросла на 28,7 %, а в КГ – лише на 9,9 %, середній бал підвищився відповідно: $\Delta\mu(EG) = 8,9$; $\Delta\mu(KG) = 2,1$.

Значним досягненням педагогічного дослідження вважаємо перехід респондентів ЕГ з низького та середнього рівня академічних досягнень на достатній і високий рівні (див. рисунок). Отже, проведення занять за запропонованою методикою допомагає формуванню у здобувачів освіти практичних навичок роботи з цифровими технологіями, що впливає на показники якості їхніх знань. Це підкріплює думку про те, що ця методика сприятиме розвитку цифрової грамотності студентів і підготовці здобувачів освіти в галузі цифрових технологій.



Динаміка якості знань

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, вважаємо, що врахування мотиваційно-вольових і ціннісних аспектів цифрової компетентності відкриває шлях до розуміння природи, структури та можливостей розвитку поняття цифрового суспільства, ставлячи основу для розвитку саморегуляції особистості в епоху інтернету.

Результати педагогічного експерименту підтвердили те, що експериментальна методика є ефективною під час формування цифрової грамотності респондентів, про що засвідчують якісні показники їхніх

знань, наведені вище. Уважаємо, за необхідне поліпшити запропоновану методику засобами імплементації цифрових технологій в освітній процес за допомогою відповідних програмних засобів.

З тексту статті можна дійти висновку, що цифрова грамотність є однією із найважливіших навичок у світі. Цифрова компетентність включає не тільки знання та вміння, а й ще один важливий компонент – мотивацію здобувача освіти до розвитку та його відповідальності як громадянина цифрового світу. У зв'язку з цим завдання викладачів (учителів) – створити всі умови для успішного розвитку цієї якості в здобувачів освіти, що підтверджується теоретичними положеннями та міжнародною практикою.

В умовах інтеграції та глобалізації суспільства, а також у світлі останніх сумних подій, російської війни проти України, пандемії пріоритетним завданням освіти стає підготовка студентів до успішної діяльності у цифровому середовищі. Зміна технологій комунікації та мови спілкування на основі цих технологій диктує необхідність розвитку можливості використання комунікаційних та інформаційних технологій для співпраці та взаємодії. Цифрова грамотність стає основою цифрової комунікації, основою співпраці в різних форматах і сферах діяльності. Феномен цифрової грамотності – це комплексна здатність використання цифрових знань, умінь, навичок для розв'язання завдань і проблем у певній сфері діяльності (освітній, соціокультурній, професійній, академічній). Виділяючи в структурі цифрової грамотності інформаційну грамотність, комунікативну компетентність та особисті якості, можна змодельувати освітній процес, спрямований на розвиток цього феномена. Аналіз психолого-педагогічної літератури, загальних умов функціонування будь-якої освітньої системи відповідно до закономірностей і принципів навчання, освітня практика в закладах вищої освіти і загальної середньої освіти, а також сутнісні особливості досліджуваного феномена дозволили виокремити педагогічні умови формування та розвитку цифрової грамотності та компетентності студентів в освітньому процесі: реалізацію ідей компетентнісного, особистісно-діяльнісного, конструктивістського підходів; забезпечення освітнього процесу модульними курсами, спрямованими на розвиток цифрової

грамотності і компетентності здобувачів освіти; побудова освітнього процесу з урахуванням технології змішаного навчання; використання активних, інтерактивних, проблемних методів навчання; облік індивідуальних особливостей сучасного покоління студентів.

Ми констатували, що розвиток здатності ефективно та безпечно застосовувати цифрові технології, використовувати цифрові знання, вміння та навички для розв'язання проблем у певному контексті (сфері діяльності) є однією з найважливіших потреб сучасного суспільства в компетентних фахівцях та продиктовано вимогами освітніх стандартів. Було запропоновано модель, засновану на використанні змішаної форми навчання, що сприяє підвищенню рівня освіти в різних аспектах цифрового спілкування, а також розвитку цифрової грамотності студентів як основи для розвитку критичного мислення та формування універсальних компетенцій, що надалі приведе до розвитку професійної компетентності.

До **перспектив подальших досліджень** відносимо: використання інтернету речей, віртуальної та доповненої реальностей, блокчейну, чат-ботів та інших застосунків цифрових технологій у формуванні цифрової грамотності і цифрової компетентності не лише в учнів гімназій і ліцеїв, а й у студентів коледжів і закладів вищої освіти, а також в освіті дорослих.

Список використаних джерел

1. Гуревич Р. С., Кобися В. М., Кобися 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. DOI: 10.31652/2412-1142-2022-64-5-22 URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/issue/view/190> (дата звернення 08.02.2022)
2. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez, Van Den Brande S., Dig. G. Comp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens, Publications Office of the European Union. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (дата звернення 08.02.2022).

3. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. European Commission Joint Research Center. Institute of Prospective Technologies Studies: European Union, 2012. 92 p.
4. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Опушко Н. Р. Цифрові технології в закладах вищої освіти: виклики сучасного суспільства. *The 5th International scientific and practical conference "Modern science: problems and innovations"* (July 26–28, 2020). SSPG Publish. Stockholm, Sweden, 2020. P. 244–252.
5. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13> (дата звернення 15.02.2022).
6. Ніколіна І. І., Гулівата І. О. Моделювання кіберзлочинності як загрози цифровізації економіки. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. Луцьк, 2020. Випуск 39. С. 190–196.
7. Бородкіна І. Л., Бородкін Г. О. Цифрова грамотність як фактор реформування вищої школи. *Young Scientist*, 2017. № 8(48). С. 395–399.
8. Jenkins H., Purushotma R., Weigeletal M. Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century, Foundation Reports on Digital Media and Learning. Cambridge, MA, London : The MIT Press, 2009.
9. Gilster P. Digital Literacy. New York : Wiley, 1997. № 3.
10. Доценко С. О., Прокопенко А. І.. Цифрова грамотність майбутніх учителів у контексті STEM-освіти. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (Харків, 10 квітня 2018 р.)*. Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків : Стиль-Издат, 2018. С. 298–300.
11. Jenkins Henry. Editor. Confronting the Challenges of a Participatory Culture (Part Three). URL: http://henryjenkins.org/blog/2006/10/confronting_the_challenges_of_2.html (дата звернення 08.03.2022).
12. Романовський О. Г., Кайдалова Л. Г., Романовська О. О., Науменко Н. В. Цифрові освітні технології у підготовці майбутніх викладачів вищої школи в умовах карантину. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2022. № 87(1). С. 255–277. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4583> (дата звернення 15.02.2022).
13. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 1(15). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25/13> (Дата звернення: 16. 11. 2021).

14. Биков В. Досвід: Цифрове навчальне середовище. Цифрова компетентність учителя. URL: <https://www.facebook.com/uesaccent/photos/pfb.1809058149395875/1809406686027688/?type=3> (дата звернення 17.01.2022).

15. Биков В. Ю. Навчальне середовище сучасних педагогічних систем. Освіта Запорізького краю. URL: http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp1/Bykov.pdf (дата звернення 12.01.2022).

Gurevych R., Konoshevskiy L., Konoshevskiy O., Opushko N., Drachuk M. DIGITAL LITERACY, COMPETENCE, TECHNOLOGY – POINTS OF CONTACT IN THE EDUCATIONAL PROCESS

The relevance of the article is stipulated by the need to analyse the problem of forming key competences of the XXI century in students, as well as the general trends that have developed in the educational system today. The definition of a single information space can be considered a phenomenon of digitalisation of the technological process, which is based on the Internet. This has made it possible to study and work remotely. A special place is occupied by the digitalisation of the education system, which should lay the foundation for the digitalisation of society. Today, digital technologies act as a high-tech means of communication, a tool for the development of the Ukrainian digital educational space, and help to support cooperation and creativity, as well as teach the skills necessary for life in the digital world.

A review of domestic and foreign literature and an analysis of the current state of educational systems around the world convince us that the education system must now embark on the path of digitalisation. The education system is changing: the availability of digital educational resources is growing, opportunities for people of all ages are expanding, new pedagogical tools are emerging, a reality in which all elements of the education system interact, and digital didactics are being formed that allow for the implementation of personal educational trajectories in the online environment.

In order for students to develop digital literacy, the article proposes and describes digital resources that can be used in various professions. The research methods used: theoretical – analysis of methodological literature and regulatory documents, forecasting of results; practical – pedagogical observation, testing, online learning modelling, pedagogical experiment – help to reveal the main problems and find effective ways to solve them in the educational process.

Key words: educational process; teaching methods; digital literacy; digital competence; digital technologies; information educational environment; digital environment.

References

1. Hurevych R. S., Kobysia V. M., Kobysia A. P., Kizim S. S., Kutsak L. V., Opushko N. R. (2022). *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 plius», Vyp. 64, 277 p., pp. 5–22. <https://vspu.net/sit/index.php/sit/issue/view/190> (accessed 08 February 2022) [in Ukrainian]
2. Vuorikari R., Punie Y., Gomez Carretero, Van Den Brande S., Dig G. (2016). *Comp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*, Publications Office of the European Union. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> (accessed 08 February 2022) [in English]
3. Ferrari A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. European Commission Joint Research Center. Institute of Prospective Technologies Studies. : European Union. 92 p. [in English]
4. Hurevych R. S., Kademiia M. Yu., Opushko N. R. (2020). *Tsyfrovi tekhnolohii v zakladakh vyshchoi osvity: vyklyky suchasnoho suspilstva* [Digital technologies in higher education institutions: challenges of modern society]. “*Modern ssience: rroblems and innovations*” (July 26–28, 2020). SSRG Rublish. Stoskholm, Sweden, pp. 244–252. [in Ukrainian]
5. *Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018–2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii»* [Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On Approval of the Concept for the Development of the Digital Economy and Society of Ukraine for 2018–2020 and Approval of the Action Plan for its Implementation»] activity no. 67. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80%#n13> (accessed 15 February 2022) [in Ukrainian]
6. Nikolina I. I., Hulivata I. O. (2020). *Modeliuvannia kiberzlochynnosti yak zahrozy tsyfrovizatsii ekonomiky* [Modeling cybercrime as a threat to the digitalization of the economy]. *Kompiuterno-intehrovani tekhnolohii: osvita, nauka, vyrobnytstvo*. Lutsk, Vol. 39., pp. 190–196. [in Ukrainian]

7. Borodkina I. L., Borodkin H. O. (2017). *Tsyfrova hramotnist yak faktor reformuvannia vyshchoi shkoly* [Digital Literacy as a Factor in Higher Education Reform]. *Young Scientist*, no. 8(48), pp. 395–399. [in Ukrainian]
8. Jenkins H., Purushotma R., Weigeletal M. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*, *Foundation Reports on Digital Media and Learning*. Cambridge, MA, London : The MIT Press. [in English]
9. Gilster P. (1997). *Digital Literacy*. New York : Wiley, no. 3. [in English]
10. Dotsenko S. O., Prokopenko A. I. (2018). *Tsyfrova hramotnist maibutnikh uchyteliv u konteksti STEM-osvity* [Digital literacy of future teachers in the context of STEM education]. “*Psykhologo-pedahohichni problemy vyshchoi i serednoi osvity v umovakh suchasnykh vyklykiv : teoriia i praktyka*” (Ukraine, Kharkiv, April 10, 2018). Kharkiv : Styl-Yzdat, pp. 298–300. [in Ukrainian]
11. Jenkins Henry. *Editor. Confronting the Challenges of a Participatory Culture* (Part Three). Retrieved from: http://henryjenkins.org/blog/2006/10/confronting_the_challenges_of_2.html (accessed 08 March 2022) [in English]
12. Romanovskyi O. H., Kaidalova L. H., Romanovska O. O., Naumenko N. V. (2022). *Tsyfrovi osvitni tekhnolohii u pidhotovtsi maibutnikh vykladachiv vyshchoi shkoly v umovakh karantynu* [Digital Educational Technologies in the Training of Future Higher Education Teachers in Quarantine]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, no. 87(1), pp. 255–277. Retrieved from: <https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4583> (accessed 15 February 2022). [in Ukrainian]
13. Bykov V. Yu. (2010). *Suchasni zavdannia informatyzatsii osvity* [Modern tasks of education informatization]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, no. 1(15). Retrieved from: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25/13> (accessed 16 November 2021). [in Ukrainian]
14. Bykov V. *Dosvid: Tsyfrove navchalne seredovyshche. Tsyfrova kompetentnist uchytelia* [Experience: Digital learning environment. Digital competence of the teacher]. Retrieved from: <https://www.facebook.com/uesaccent/photos/pcb.1809058149395875/1809406686027688/?type=3> (accessed 17 January 2022). [in Ukrainian]
15. Bykov V. Yu. *Navchalne seredovyshche suchasnykh pedahohichnykh system* [The learning environment of modern pedagogical systems]. *Osvita Zaporizkoho kraiu*. Retrieved from: http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp1/Bykov.pdf (accessed 12 January 2022) [in Ukrainian]