

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-154.2022.06>

УДК 5-057.86:044

Гладун Т. С.

ЦИФРОВА КУЛЬТУРА ФАХІВЦІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ПЕДАГОГІЧНИЙ ФЕНОМЕН

У статті здійснено аналіз сучасної освітньої дефініції – цифрової культури. На основі вивчення вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, державних нормативно-правових документів доведено, що назване поняття виходить за межі технологічної або цифрової галузі. Цифрова культура охоплює широке коло освітніх, культурологічних, соціогуманітарних та інших аспектів. Основні смислові акценти цифрової культури пов'язані з виникненням нових специфічних інформаційно-віртуальних форм культури та культурної комунікації.

Проведено аналіз наукових праць, який засвідчив інтерес учених до нових тенденцій цифровізації освітнього процесу. Впродовж останніх років з'явилося чимало нових та оновлених понять і термінів, пов'язаних з упровадженням цифрових технологій в освіту. Серед них слід виокремити такі, як: “цифрове навчання”, “онлайн-педагогіка”, “гібридна педагогіка”, “цифровий інтелект”, “цифрова культура” тощо. Всі зазначені терміни характеризуються різноаспектністю тлумачень, оскільки називають явища та процеси, які виконують велику кількість освітніх функцій.

Поняття цифрової культури розглянуто на декількох рівнях і вказано, що матеріальний відповідає за технічні системи сучасних цифрових пристроїв; функціональний – забезпечення діяльності інститутів, які визначають форми взаємодії; символічний – опис символічної природи цифрової культури; ментальний – укорінення культури в психічне і психологічне сприйняття дійсності людиною; духовно-ціннісний – розвиток цінності цифрової культури в національному, міжнаціональному, релігійному, соціально-політичному, метафізичному контекстах.

Вказано, що майбутні фахівці природничих наук повинні мати можливість використовувати цифрові технології для співпраці з іншими, досягнення професійних, особистих, соціальних цілей, за підтримки їхнього активного громадянства та соціальної інтеграції. Цифрові навички мають містити можливості використання, фільтрування, програмування та публікування цифрового контенту, мати можливість керувати та захищати інформацію, вміст, дані та цифрові ідентифікації, а також ефективно взаємодіяти з програмним забезпеченням, пристроями, штучним інтелектом або роботами (програмними ботами) тощо.

Ключові слова: цифрова культура; цифрова культура фахівців природничих дисциплін; цифровізація; цифрові комунікації; цифрова грамотність.

Розвиток сучасного інформаційного суспільства, інтенсивне оновлення й переформатування системи вітчизняної освіти, яка наразі все більше залежить від занурення її суб'єктів до інформаційно-комунікаційного (комп'ютерного, мультимедійного, цифрового) середовища, призводить до поступового оновлення понятійного апарату, уведення до наукового обігу нових дефініцій й переосмислення наявних. Аналізуючи певні освітні проблеми, пов'язані з використанням комп'ютерних технологій, вітчизняні і зарубіжні науковці все частіше вживають поняття “цифрової культури”, “цифрової грамотності”, “цифрової компетентності”, які стають своєрідними індикаторами професійної

підготовки сучасного фахівця природничих дисциплін.

Зважаючи на підписання Україною Угоди про Асоціацію з Європейським Союзом, основні цілі розвитку інформаційного суспільства в Україні поступово узгоджуються з орієнтирами європейського розвитку. Серед них – ініціатива “Цифровий порядок денний для Європи” (“Digital agenda for Europe”), яка визначає пріоритетні позиції розбудови інформаційного суспільства в рамках європейської стратегії економічного розвитку “Європа 2020: стратегія розумного, сталого і всеосяжного зростання” (“Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth”). З метою інтеграції у світові процеси “цифровізації” у 2016 році Кабінет Міністрів України презентував проект “Цифровий порядок денний України 2020” (“Digital Agenda for Ukraine 2020”) [1]. Серед першочергових сфер та ініціатив цифровізації України – поширення цифрової освіти. У названому документі широко вживані поняття “цифрової культури”, “цифрової грамотності”, “цифрової компетентності”, “цифрового інтелекту”.

З урахуванням процесів цифровізації як у глобальному, так і національному масштабі, наразі розпочалося реформування середньої освіти України, у 2016 році представлено проект нового освітнього стандарту “Нова українська школа”. До понятійного апарату цього документу, відповідно до сучасних вимог, включено інформаційно-цифрову компетентність як одну з ключових серед груп компетентностей, окреслених у “Рекомендаціях європейського Парламенту та Ради Європи”, що мають стати наскрізними у змісті всіх навчальних предметів. Інформаційно-цифрова компетентність, на думку авторів нового освітнього стандарту, передбачає впевнене й водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Вона також вміщує інформаційну й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, уміння працювати з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці, а також розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [2, с. 13].

Зарубіжні автори (Д. Белшоу (D. Belshaw), Б. Гірш (B. Hirsch), Г. Крибер та Р. Мартін (G. Creeber & R. Martin), Л. Манович (L. Manovich), Дж. Стормел (J. Stommel) та ін.), вітчизняні науковці (В. Биков, Д. Галкін, М. Лещенко, П. Матюшко, О. Овчарук, В. Ребрина та ін.) розтлумачують категорії “цифрової грамотності”, “цифрової культури” дотичні до них поняття, визначають їх структуру та специфічні особливості, пов’язані зі стрімким розвитком сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Мета статті – здійснення аналізу сучасного розуміння педагогічного феномену “цифрової культури” й окреслення специфіки застосування.

Науково-теоретичні засади дослідження складають базові підходи педагогічної науки, передусім компетентнісний підхід як один зі стратегічних напрямів державної політики в освітній сфері, що орієнтує на досягнення певного освітнього результату. У тлумаченні його фундаментальних категорій,

диференціації понять “компетентність” та “компетенція”, визначенні базових і ключових компетентностей ми виходимо з положень вітчизняної педагогіки, наукових розвідок Н. Бібік, Т. Байбари, М. Голованя, І. Зимньої, В. Краєвського, О. Локшиної, В. Лозової, О. Овчарук, О. Онопрієнко, О. Пометун, О. Савченко, А. Хуторського та багатьох інших.

Вивчення педагогічних феноменів “цифрової культури” має нормативно-правові підвалини: європейські та вітчизняні державні документи («Рекомендації Європейського Парламенту та Ради Європи щодо формування ключових компетентностей ціложиттєвої освіти» “Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні” (2013), Закон України “Про вищу освіту” (2014) та ін.). Важливим теоретичним підґрунтям дослідження є зарубіжні й вітчизняні концепції, сучасні ініціативи в галузі глобалізації й інформатизації освіти, наукові розвідки зі створення і застосування засобів ІКТ у педагогічній діяльності (В. Биков, М. Жалдак, М. Лещенко, Л. Петухова, І. Роберт, О. Співаковський, О. Спірін, М. Шишкіна, А. Яцишин та ін.).

Аналіз наукових праць засвідчує інтерес учених до нових тенденцій інформатизації навчального процесу, зокрема його “цифровізації”. Впродовж останніх років з’явилося чимало нових та оновлених понять і термінів, так чи інакше пов’язаних з упровадженням інформаційно-комунікаційних технологій в освіту.

Серед них:

– “цифрове навчання” (digital learning) як система навчання за допомогою інформаційних, електронних технологій(синонім електронного навчання, e-learning), що дозволяє забезпечувати викладання навчальних курсів, отримувати інформацію та спілкуватися викладачам і студентам між собою незалежно від часу та місця знаходження;

– “онлайн педагогіка” (online pedagogy), яка передбачає онлайн-навчання з викладачем (тьютором, фасилітатором);

– “гібридна педагогіка” (hybrid pedagogy) як синонім змішаного навчання (blended learning) – омбінування педагогічних теорій і технологій, що дозволяє поєднувати традиційне навчання в аудиторії з онлайн-навчанням;

– “критична цифрова педагогіка” (critical digital pedagogy), що передбачає відкритість шляхів спілкування і співпраці, у тому числі міжнародне співробітництво через культурні та політичні кордони; вихід за межі традиційних інститутів освіти [4],.

Врахування поглядів усіх учасників навчального процесу (Дж. Стоммел [3]). Науковці (В. Биков, М. Лещенко, П. Матюшко, М. Чошанов та ін.) засвідчують відгалуження самостійної педагогічної гілки – цифрової педагогіки (digital pedagogy) як науки про використання електронних елементів у навчальному процесі з метою посилення та зміни освітянського досвіду, що призводить до переформатування навчання і викладання. Цілком поділяючи думку В. Бикова та М. Лещенко наголосимо, що цифрова педагогіка – це наука про закономірності передачі та сприймання освітнього досвіду, що відбувається у фізичній і віртуальній реальностях на основі використання

інформаційно-комунікаційних технологій. Як влучно вказує П. Матюшко, цифрова педагогіка ґрунтується на дії, інтерактивності, співробітництві, впровадженні у навчання технологічних досягнень (віртуальна реальність, штучний інтелект, великі бази даних та ін.), вона має ігровий емоційний характер. М. Чошанов виокремлює основні компоненти цифрової педагогіки – електронну дидактику та проектування педагогічних процесів [6]. Відзначимо також широке поширення в зарубіжних дослідженнях понять, цифрова культура (digital culture) цифрова грамотність (digital literacy), компетентність у сфері ІКТ (ICT competence), інформаційно-комунікаційно-технологічна грамотність (ICT literacy), які використовуються як синонімічні для визначення професійної компетентності педагога у сфері ІКТ та його готовності до застосування цифрових технологій у професійно-педагогічній діяльності. Розглянемо тлумачення поняття “цифрова культура” докладніше.

Поняття “цифрової культури” було введено до наукового обігу в 2000-х роках (2004 р., Т. О’Рейлі (Т. O’Reilly) у зв’язку з виникненням технологій Web 2.0 – другого покоління мережевих сервісів Інтернету з якісно новим підходом до організації, реалізації та підтримки Web-ресурсів. Відзначимо досить широке його потрактування. Переважна більшість досліджень акцентує культурологічний та соціокультурний аспекти цифрової культури. Приміром, в Аналітичній записці відділу гуманітарної політики Національного інституту стратегічних досліджень [7] зазначено, що цифрова культура є базовою основою сучасної світової культури, невід’ємною складовою усіх без виключення суспільних процесів, у тому числі й освітніх; явище цифрової культури є знаковим, оскільки вказує на домінуючу форму соціалізації сучасного суспільства – інформаційно-віртуальну. Документ засвідчує докорінні зміни у розумінні власне культури, яка набуває нових форм (кінематографічний і літературний кіберпанк, відеоскульптура й цифрові інсталяції, техно- та електронна музика, віртуальний музей та театр, софт-арт) і демонструє фундаментальні зміни у пізнанні людини та її творчості.

У дослідженні Н. Соколової [8] відзначається складність і багатозначність досліджуваного феномена, його стрімкий розвиток і видозмінення, що підтверджує еволюція дефініцій, використовуваних для аналізу й усвідомлення цифрових технологій (“цифрові” або “нові медіа”, “кіберпростір культури”, “кіберкультура”, “цифрова культура”, “пост-кіберкультура”). Інші науковці (Д. Галкін [9], С. Черних та В. Паршиков [10]) занурюються до простору цифрової культури, аналізуючи нові артефакти, нові практики, які виникли саме завдяки цифровим технологіям (комп’ютерна графіка, комп’ютерні ігри, Інтернет, системи віртуальної реальності, цифрові формати традиційних засобів комунікації, технологічне мистецтво тощо) і загальні еволюційні процеси “коцифровування” сучасної культури. Вони вбачають у цифровій культурі, яка визначає нові цінності та смисли буття особистості, опозицію гуманістичній педагогіці, говорять про нову онтологію освітньої взаємодії і встановлення нового освітнього порядку, коли змінюється не лише алгоритм “набуття” знання, а й власне культура цього набуття й використання знань [10].

Д. Галкін вважає за доцільне розглядати цифрову культуру на декількох рівнях:

- матеріальному (технічні системи сучасних цифрових пристроїв: комп'ютери, смартфони, цифрові фотокамери з відповідним ПЗ);

- функціональному (соціальному): забезпечення діяльності інститутів, які визначають спосіб повсякденного життя, форми взаємодії, ритуали і традиції різних груп населення (від ведення електронної документації до творів технологічного мистецтва);

- символічному, оскільки символічна природа цифрової культури, яка формується в логіці цифрового кодування і розвитку мов програмування, не викликає сумнівів;

- ментальному, який стосується вкоріненості культури в психічне життя людей (цей рівень цифрової культури торкається дискусійних питань прийняття чи відкидання технологічного імперативу, нових звичок роботи з інформаційними даними тощо);

- духовно-ціннісному, що вміщує цінності цифрової культури в національному, міжнародному, релігійному, соціально-політичному, метафізичному контекстах [9].

Як сучасний культурологічний феномен поняття цифрової культури аналізують і зарубіжні науковці К. Бассетт (C. Bassett), К. Гере (C. Gere), Г. Грибер (G. Creeber), М. Деузе (M. Deuze), Р. Мартін (R. Martin), М. Хенд (M. Hand), часто ототожнюючи його з новими медіа. За влучним висловлюванням К. Гере (C. Gere), маркером культури останніх десятиліть, вона включає артефакти, комунікації, й ознаки, типові для сучасного способу життя [1]. У сучасній науці (Л. Баєва, О. Гук, В. Кривошеєв) також існує тенденція тлумачити цифрову культуру як технологічний феномен, оскільки всі об'єкти цієї культури функціонують з допомогою цифрових пристроїв на основі принципу цифрового кодування інформації з допомогою бінарного коду, що стає системоутворювальним чинником цієї культури (з технологічного боку). У цьому випадку поняття "цифрової культури" збігається з дефініцією "електронної культури" (е-культури), як сукупності результатів творчості та комунікації людей в умовах впровадження ІТ-технологій, утворення єдиного інформаційного простору. Оскільки всі сучасні інформаційно-комунікаційні засоби (комп'ютер, мобільний телефон, кіно- і телекамера, аналогові й цифрові відеокамери, плеєри, планшети, фотоапарати та ін.) є електронними пристроями, смислове поле електронної культури вміщує також феномени комп'ютерної, мультимедійної, кіберкультури як її різновиди (О. Гук [3]).

Інші аспекти цифрової культури акцентує К. Літвінова (K. Litvinova) у власному DigitleBlog, розуміючи її як систему правил поведінки людини, яких вона дотримується під час використання інформаційно-комунікаційних технологій [15]. До компонентів цифрової культури авторка відносить:

- раціональне споживання інформації;
- критичне мислення, що стосується кількості та якості сприйнятої інформації і вміщує пошук (вибір достовірних та надійних інформаційних

джерел), інтерпретацію (надання переваги фактам, ніж думкам), дослідження (глибокий аналіз інформації для формування висновків) й оцінку (погляд на інформаційне повідомлення з різних аспектів);

– цифрову грамотність, тобто вміння користуватись сучасними ІТ та програмним забезпеченням, особливо у професійній діяльності;

– КІТ-волонтерство – використання ІКТ не лише для власних потреб, але й для вдосконалення оточуючого світу;

– “зелене” використання інформаційних технологій (“Greening IT”), участь у вирішенні екологічних проблем, спричинених інформаційним прогресом [5].

Поняття “цифрова культура педагога” у науковій і методичній літературі використовується переважно як синонім цифрової грамотності, приміром, В. Цебрина визначає цей освітній феномен як уміння працювати із сучасною цифровою технікою і володіти сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями та виокремлює такі його складники: комп’ютерна грамотність, інформаційна грамотність (інформаційна культура), мультимедійна грамотність та грамотність комп’ютерної комунікації.

Поняття цифрової грамотності (digital literacy) є широко вживаним у зарубіжній педагогіці. На початку ХХІ століття з розвитком Інтернету зарубіжними науковцями (П. Гілстер (P. Gilster), Г. Дженкінс (H. Jenkins), М. Варшавер (M. Warschauer) та Т. Матучняк (T. Matuchniak), А. Мартін (A. Martin), Е. Харгітай (E. Hargittai) та ін. було сформульовано концепцію “цифрової грамотності” як системи когнітивних, соціальних і технічних навичок, які гарантують якісне існування людини в інформаційному середовищі. Наразі дослідники розглядають цифрову грамотність як більш складне поняття, яке характеризується комплексом складників, серед яких:

– комп’ютерна грамотність (computer literacy) як ефективне використання електронних пристроїв та програмного забезпечення;

– інформаційна грамотність (information literacy) – навички самостійного пошуку, аналізу, критичного осмислення інформаційних даних;

– компетентне користування соціальними медіа (social media literacy);

– використання мережевих технологій (network literacy) з розумінням основ мережевої безпеки.

Як влучно зазначають Н. Корецька та О. Мороз [7], сучасне розуміння цифрової грамотності європейськими й американськими дослідниками обов’язково вміщує екологічне відношення до цифрових технологій як особливого середовища життя людини, що вимагає дотримання норм гігієни й відповідальності користувача.

Г. Дженкінс (H. Jenkins) та ін. [8] вважають, що цифрова грамотність залежить від сформованості трьох типів навичок:

– навички взаємодії з комп’ютером та будь-якими іншими пристроями (hardwareskills), з допомогою яких можна вийти в Мережу або створювати цифрові артефакти;

– навички взаємодії з програмним забезпеченням (software skills), що забезпечують можливості роботи з контентом.

– універсальні навички роботи з цифровими технологіями (meta skills), зокрема конструювання, розроблення цифрового онлайн чи офлайн середовища.

Зупинимось на тлумаченні цифрової грамотності Д. Белшоу (D. Belshaw) у книзі “Основні елементи цифрової грамотності” (The Essential elements of digital literacies) [9], який засвідчує наявність різних моделей цього феномену й виокремлює вісім ключових компонентів як основу якісної взаємодії людини з “цифрою” (культурний, когнітивний, конструктивний, комунікативний, критичний, громадянський, а також упевнене користування та креативність).

О. Овчарук [21] розглядає цифрову грамотність як складову ІК-компетентності; В. Кудлай та О. Радзієвська це поняття пов’язують передусім з проблемами інтернет-безпеки.

Близькими, синонімічними до цифрової грамотності, є поняття технологічної грамотності (technology literacy), інформаційної грамотності (information literacy), ІКТ-навичок (ICT skills), а також більш загальне поняття ІК-компетентності.

Огляд численних наукових джерел з питань глобалізації й інформатизації освітнього процесу, використання ІКТ у професійній підготовці фахівців природничих наук, так званої “цифровізації” освіти засвідчив поступове оновлення понятійного апарату та дозволив зробити деякі узагальнення щодо цифрової культури та її синоніму цифрової грамотності майбутніх фахівців природничих наук:

– поняття “цифрової культури”, “цифрової грамотності” та узагальнююче поняття “цифрової компетентності” в сучасних дослідженнях виходять за межі технологічної або цифрової галузі. Вони торкаються широкого кола культурологічних, соціогуманітарних, комунікативних, ціннісних, етичних та ін. аспектів.

– категорія цифрової культури у сучасній науковій літературі аналізується, передусім, як культурологічний, соціологічний, технологічний феномен. Основні смислові акценти зроблені на функціонуванні з допомогою цифрових пристроїв, виникненні нових специфічних інформаційно-віртуальних форм культури (NetArt, комп’ютерна музика, віртуальні інсталяції тощо), а також нових видів культурної комунікації (web-спілкування) та діяльності (ІТ-волонтерство, “GreeningIT” та ін.).

Об’єктом нашого дослідження є розвиток цифрової культури майбутніх фахівців природничих наук, в аспекті, як системи матеріальних і духовних цінностей цифрової епохи. Крім того, саму цифрову культуру ми розглядаємо як професійно значущу якість особистості майбутніх фахівців природничих наук, формування й розвиток якої відбувається у цифрову епоху. Майбутні фахівці природничих наук повинні розуміти, яким чином цифрові технології можуть підтримувати спілкування, творчість та інновації, а також усвідомлювати їх можливості, обмеження, ефекти та ризики. Вони повинні розуміти загальні принципи, механізми та логіку, що лежать в основі цифрових технологій, які безперервно розвиваються, а також знати основні функції та

особливості використання різних цифрових пристроїв, програмного забезпечення та комп'ютерних мереж.

Майбутні фахівці природничих наук мають діяти на основі критичного підходу щодо обґрунтованості, надійності, впливу інформації і даних, отриманих за допомоги цифрових засобів, а також вміти використовувати цифрові технології відповідно до правових та етичних принципів.

Майбутні фахівці природничих наук повинні мати можливість використовувати цифрові технології для співпраці з іншими, досягнення професійних, особистих, соціальних цілей, за підтримки їхнього активного громадянства та соціальної інтеграції. Цифрові навички мають містити можливості використання, фільтрування, оцінки, створення, програмування та публікування цифрового контенту, повинні мати можливість керувати та захищати інформацію, вміст, дані та цифрові ідентифікації, а також ефективно взаємодіяти з програмним забезпеченням, пристроями, штучним інтелектом або роботами (програмними ботами) тощо. Процес взаємодії майбутніх фахівців природничих наук з цифровими технологіями та вмістом вимагає рефлексивного та критичного, але цікавого, відкритого та перспективного ставлення до їх еволюції, а також етичного, відповідального та безпечного підходу до використання цифрових засобів та інструментів.

Відтак, пропонуємо визначати “цифрову культуру майбутніх фахівців природничих дисциплін” як прийняті ними цінності гуманістичного суспільства, володіння технологіями оптимального орієнтування та продуктивного спілкування в сучасній цифровій реальності, які оптимізують та гармонізують їхню майбутню професійну діяльність”.

Розвиток цифрової культури майбутнього фахівця природничих дисциплін відбувається у процесі його професійної підготовки та підвищенні кваліфікації, заснованої на культурологічній адаптації до умов роботи у віртуально-інформаційному середовищі, впровадженні та використанні цифрових засобів навчання, що вимагають інноваційних підходів і відкритості в організації освітнього процесу, психологічної готовності педагогічних працівників до роботи з поколінням, що зростає у світі цифрових технологій.

Пропонуємо уточнені нами на основі дослідження О.Гнатишиної і А.Саламатова [4] провідні вектори процесу розвитку цифрової культури майбутніх фахівців природничих дисциплін:

– усвідомлення та розуміння цифрової культурної реальності, володіння її принципами та способами взаємодії у її просторі.

– володіння цифровою компетентністю, що забезпечує ефективне використання цифрових технологій у професійній діяльності.

– організація системи оптимального пошуку та плідних інформаційних контактів для виконання професійних завдань.

– психологічна готовність до реалізації різних моделей поведінки в цифровому середовищі відповідно до морально-етичних норм і загальнолюдських цінностей.

Дослідження проводилося методами наукового аналізу досліджуваного явища, а саме: вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, зіставлення наукових фактів, сходження від абстрактного до конкретного, що дало змогу умовно розчленувати об'єкт дослідження, описати його властивості за допомогою відповідних понять і характеристик, перетворюючи в сукупність зафіксовані мисленням абстракції й односторонні визначення. Метод теоретичного узагальнення використано для уточнення поняттєвого апарату. Метод ідеалізації застосовувався для спрощення складних систем і процесів, що допомогло виключити з розгляду ті властивості об'єкта, які заважали зрозуміти сутність досліджуваного феномену та сформулювати нове теоретичне поняття.

Результатом дослідження є визначення нового терміну-поняття “цифрова культура майбутніх фахівців природничих наук”, запропоновано розуміти як прийняті ними цінності гуманістичного суспільства, володіння технологіями оптимального орієнтування та продуктивного спілкування в сучасній цифровій реальності, які оптимізують та гармонізують його професійну діяльність.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Осмислення цифрової культури як показника успішної педагогічної діяльності фактично переводить це поняття у смислове поле цифрової грамотності. Цифрова грамотність як широковживана дефініція зарубіжної педагогіки вказує передусім на досконале користування електронними засобами, на сформованість умінь і навичок роботи з “цифрою”. Утім, деякі дослідники вкладають у її тлумачення характеристики, що наближають це поняття до ІТ-компетентності.

Окреслене поняття “цифрової культури” наразі залишається дискусійними серед європейської наукової спільноти й потребує подальшого ґрунтовного вивчення. Актуальним є також уточнення структури понять і розроблення інструментарію їх вимірювання, що й становить перспективу подальших досліджень.

Використана література :

1. Аналітична записка “Питання розвитку цифрової культури українського соціуму”, Нац. ін-т стратегічних досліджень (2014, Вересень). [Електронний ресурс]. Доступно : <http://www.niss.gov.ua/articles/1631/>.
2. Гевко І. В., Макаренко Л. Л., Сенківська Л. І., Шпильовий Ю. В. Механізми вдосконалення професійної підготовки здобувачів освіти засобами цифрових технологій *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія 5 Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М.П.Драгоманова. Випуск 86. Київ : Видавничий дім «Гільветика», 2022. 244 с.
3. Національний інститут стратегічних досліджень (2014, Вересень). Аналітична записка “Питання розвитку цифрової культури українського соціуму” [Електронний ресурс]. Доступно : <http://www.niss.gov.ua/articles/1631/>
4. Gere C. *Digital Culture*. London, UK : ReactionBooksLtd, 2002.
5. 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.

6. Belshaw D. The Essential elements of digital literacies, 2011. [Електронний ресурс]. Доступно : <http://digitalliteraci.es/>.
7. Овчарук О. В. Інформаційно-комунікаційна компетентність як предмет обговорення: міжнародні підходи *Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення інформаційного освітнього простору*; В. Ю. Биков, О. В. Овчарук, Ред. Київ, Україна : Атіка, 2014. С. 7-16.
8. Кудлай В. О. Цифрова грамотність особистості в контексті розвитку інформаційного суспільства. *Вісник Маріупольського державного університету. Серія: філософія, культурологія, соціологія*. Вип. 10. С. 97-104, 2015.
9. Особливості інформатизації освіти в системі неперервної освіти / Л. Л. Макаренко, І. Н. Орос, А. А. Певсе *Неперервна освіта в соціокультурних вимірах: колективна монографія / Н. Г. Ничкало (голова) / М-во освіти і науки, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова; кафедра освіти дорослих. – Київ : ОЛДІ-Плюс, 2018. – С. 140-161.*
10. Scott C. “The Futures of Learning 3: What kind of pedagogies for the 21st century?”, UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, no. 15]. [Online]. Available : <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf>.
11. Макаренко Л. Л. Інформаційно-освітнє середовище вишого навчального закладу як важливий чинник процесу професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя *Наукові записки : [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова; укл. Л. Л. Макаренко. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. Випуск СХV (115). С. 113-127.*(Серія педагогічні та історичні науки).
12. Ala-Mutka K. Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Luxemburg : IPTS-JRC”, 2011. [Електронний ресурс]. Доступно : <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699>.
13. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxemburg : IPTS-JRC, 2011. [Електронний ресурс]. Доступно : <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>.
14. Прохорова С. М. Поняття цифрової компетентності вчителя іноземної мови у світовому освітньому просторі. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. Вип. 4. С. 113-116, 2015. [Електронний ресурс]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2015_4_24.

References :

1. Analitichna zapyska “Pytannia rozvytku tsyfrovoy kultury ukrainskoho sotsiumu”, Nats. in-t stratehichnykh doslidzhen (2014, Veresen). [Elektronnyi resurs]. Dostupno : <http://www.niss.gov.ua/articles/1631/>.
2. Hevko I. V., Makarenko L. L., Senkivska L. I., Shpylovyi Yu. V. Mekhanizmy vdoskonalennia profesiinoi pidhotovky zdobuvachiv osvity zasobamy tsyfrovoykh tekhnolohii *Naukovyi chasopys natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P.Drahomanova. Serii 5 Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy. Zbirnyk naukovykh prats / M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nats. ped. un-t imeni M.P.Drahomanova. Vypusk 86. Kyiv : Vydavnychiy dim «Hilvetyka», 2022. 244 s.3. Natsionalnyi instytut stratehichnykh doslidzhen (2014, Veresen). Analitichna zapyska “Pytannia rozvytku tsyfrovoy kultury ukrainskoho sotsiumu” [Elektronnyi resurs]. Dostupno : <http://www.niss.gov.ua/articles/1631/>*
4. Gere C. Digital Culture. London, UK : ReactionBooksLtd, 2002.
5. 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.
6. Belshaw D. The Essential elements of digital literacies, 2011. [Електронний ресурс]. Dostupno : <http://digitalliteraci.es/>.
7. Ovcharuk O. V. Informatsiino-omunikatsiina ompetentnist yak predmet obhovorennia: mizhnarodni pidkhody *Formuvannia informatsiino-komunikatsiinykh kompetentnostei u konteksti yevrointehratsiinykh protsesiv stvorennia informatsiinoho osvitnoho prostoru ; V. Yu. Bykov, O. V. Ovcharuk, Red. Kyiv, Ukraina : Atika, 2014. S. 7-16.*
8. Kudlai V. O. Tsyfrova hramotnist osobystosti v konteksti rozvytku informatsiinoho suspilstva. *Visnyk Mariupolskoho derzhavnoho universytetu. Serii: filosofii, kulturolohiia, sotsiolohiia. Vyp. 10. S. 97-104, 2015.*

9. Osoblyvosti informatyzatsii osvity v systemi neperervnoi osvity / L. L. Makarenko, I. N. Oros, A. A. Pevse Neperervna osvita v sotsiokulturnykh vymirakh : kolektyvna monohrafiia / N. H. Nychkalo (holova) / M-vo osvity i nauky, Nats. ped. un-t imeni M. P. Drahomanova ; kafedra osvity doroslykh. – Kyiv : OLDI-Pliuc, 2018. – S. 140-161.
10. Scott C. “The Futures of Learning 3: What kind of pedagogies for the 21st century?”, UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, no. 15]. [Online]. Available : <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf>.
11. Makarenko L. L. Informatsiino-osvitnie seredovyshe vyshchoho navchalnoho zakladu yak vazhlyvyi chynnyk protsesu profesiino-pedahohichnoi pidhotovky maibutnoho vchytelia Naukovi zapysky : [zbirnyk naukovykh statei] / M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nats. ped. un-t imeni M. P. Drahomanova ; ukl. L. L. Makarenko. Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2013. Vypusk SXV (115). S. 113-127.(Serii pedahohichni ta istorychni nauky)..
12. Ala-Mutka K. Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Luxemburg : IPTS-JRC”, 2011. [Електронний ресурс]. Dostupno : <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699>.
13. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxemburg : IPTS-JRC, 2011. [Електронний ресурс]. Dostupno : <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>.
14. Prokhorova C. M. Poniattia tsyfrovoy kompetentnosti vchytelia inozemnoi movy u svitovomu osvithomu prostori. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky.* Vyp. 4. S. 113-116, 2015. [Elektronnyi resurs]. Dostupno : http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2015_4_24.

GLADUN T. Digital culture of specialists in natural sciences as a pedagogical phenomenon.

The article analyzes the modern educational definition – digital culture. Based on the study of domestic and foreign scientific sources, state regulatory documents, it has been proven that the mentioned concept goes beyond the boundaries of the technological or digital sphere. Digital culture covers a wide range of educational, cultural, socio-humanitarian and other aspects. The main semantic accents of digital culture are related to the emergence of new specific informational and virtual forms of culture and cultural communication.

An analysis of scientific works was carried out, which proved the interest of scientists in the new trends of digitization of the educational process. In recent years, many new and updated concepts and terms related to the implementation of digital technologies in education have appeared. Among them, we should highlight such as: “digital learning”, “online pedagogy”, “hybrid pedagogy”, digital intelligence”, “digital culture”, etc. All these terms are characterized by a variety of interpretations, since they name phenomena and processes that perform a large number of educational functions.

The concept of digital culture is considered at several levels and it is indicated that the material is responsible for the technical systems of modern digital devices; functional - ensuring the activity of institutions that determine the forms of interaction; symbolic – a description of the symbolic nature of digital culture; mental – rooting of culture in a person’s mental and psychological perception of reality; spiritual and valuable – the development of the value of digital culture in national, international, religious, socio-political, metaphysical contexts.

It is indicated that future specialists in natural sciences should be able to use digital technologies to collaborate with others, achieve professional, personal, and social goals, with the support of their active citizenship and social integration. Digital skills should include the ability to use, filter, program and publish digital content, be able to manage and protect information, content, data and digital identities, and interact effectively with software, devices, artificial intelligence or robots (software bots), etc.

Key words: *digital culture; digital culture of specialists in natural sciences; digitization; digital communications; digital literacy.*