

УДК 378.015.31:[004:005.336.2(045)]

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2020.72-1.49>

Клеба А. І.

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ЯК СКЛАДОВА ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Розглядається цифрова компетентність – як одна із складових професійної компетентності майбутніх учителів інформатики. Проаналізовано сучасні дефініції: «цифрова культура», «цифрова компетентність», «цифрова компетентність майбутніх учителів інформатики». Визначено, що вони виходять за рамки технологічної галузі та стосуються широкого розгляду освітнього, культурологічного, компетентнісного та інших аспектів. Осмислення цифрової культури як показника успішної педагогічної діяльності в структурі сучасного інформаційно-комунікаційного середовища переводить це поняття у смислове поле цифрової грамотності та інформаційної культури. Проведено аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, присвяченого питанню цифрової компетентності. З'ясовано, що у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики акцентується увага на загальнокультурні, професійні та спеціальні компетенції, представлені в системі стандарту вищої освіти в якості професійних дій, якими обов'язково повинен володіти майбутній учитель інформатики: володіння ІКТ-компетентністю, загальнопедагогічною ІКТ-компетентністю, предметно-педагогічною ІКТ-компетентністю тощо. Побудована узагальнена модель цифрової компетентності відповідно до європейського досвіду. Визначено, що цифрова компетентність майбутніх учителів інформатики передбачає здатність впевнено й раціонально застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в освітній та професійній діяльності. Вона є інтегральною характеристикою, яка відображає не тільки здатність суб'єкта використовувати комп'ютерну грамотність для одержання, обробки, зберігання та передачі інформації, але й вміння здійснювати управлінську й діагностичну функції у професійній діяльності; здатність отримувати відсутню інформацію засобами ІКТ; здатність грамотно її відфільтровувати, а також організувати з учнями науково-дослідницьку роботу із використанням інформаційних технологій.

Ключові слова: компетентнісний підхід, цифрова культура, цифрова компетентність, майбутній учитель інформатики, інформаційно-комунікаційне середовище.

У зв'язку з інтеграцією України до світового інформаційно-освітнього простору система освіти повинна відповідати останнім вимогам з інформатизації. Цей процес висуває ряд вимог до рівня професійної підготовки сучасних педагогічних кадрів. Стає очевидним, що в закладах вищої освіти необхідно модернізувати підготовку фахівців, де формувати потреби особистості на постійне поповнення та оновлення знань, удосконалення вмінь та навичок, трансформацію на компетентнісний підхід. Стандарт освіти, програма навчання, планування освітніх процесів підпорядковані компетентнісному підходу. Результатом навчання є формування у майбутніх учителів загальнокультурної, комунікативної, психологічної, професійної та цифрової компетентностей.

Необхідною складовою інформаційного суспільства є високий рівень інформаційної культури й грамотності, що містить в собі цифрову компетентність, яку можна розглядати як здатність ефективно застосовувати інформаційно-комунікаційні технології як у повсякденному житті, так і в професійній діяльності.

Проблемі професійної підготовки майбутнього учителя приділялась увага науковців А. Алексюка, Ш. Амонашвілі, І. Бежа, О. Безлюдного, Н. Бібіка, В. Болотова, А. Вербицького, О. Дубасенюка, І. Зязюна, З. Курлянд, С. Мартиненко, М. Мартинюка, О. Овчарука, І. Підласого, О. Пехоти, В. Сластьоніна, С. Совгіри, В. Химинєць та ін.; розглядали питання удосконалення підготовки майбутніх педагогів у сфері інформаційних та комунікаційних технологій вчені С. Атонасян, А. Кравцова, М. Лебедева, А. Могильова, Е. Ракітін, А. Темербекова та ін.

Аналізуючи праці українських науковців у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, що стосуються проблеми професійної компетентності вчителя, зокрема вчителя інформатики: В. Бикова, Л. Білоусової, А. Брушлинського, А. Гуржія, М. Жалдака, Ю. Машбиць, Н. Морзе, С. Ракова, О. Спіріна, М. Лапчика, Г. Луньової, Л. Петухової, Ю. Рамського, О. Т. Тихонової та зарубіжних учених: Д. Букантате (D. Bukantate), Т. Даунаса (T. Downes), Е. Дейка (E. Dijk), А. Тофлера (A. Tofler), І. Брауна (I. Broun), Дж. Брунера (J. Bruner), С. Паперта (S. Papert), Д. Белшоу (D. Belshaw), Б. Гірша (B. Hirsh), Г. Крибера та Р. Мартіна (G. Creeber&R. Martin), Л. Мановича (L. Manovich), Дж. Сторммела (J. Stommel)) зробимо висновок, що формування професійних компетентностей учителів визначає накопичення ґрунтовних знань з предметів, методики навчання, дидактики, розвиток педагогічних умінь та навичок, пов'язаних із діями вчителів у різноманітних педагогічних ситуаціях, формування необхідних особистісних якостей, навичок комунікації, мотивація до самовдосконалення і саморозвитку [5].

У науковій літературі зустрічаємо різноманітні назви компетентностей у галузі інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій: інформаційна компетентність (Н. Баловсяк, М. Дзугоева, І. Єрмаков, Н. Насирова, А. Хуторський), інформаційно-комунікативна (П. Беспалов І. Коляд, Є. Кравченко, Ю. Матвеева, С. Семчук), інформаційно-комунікаційна компетентність (А. Гуржій, Н. Морзе, О. Овчарук.), інформаційно-технологічна (Т. Тихонова, Г. Луньова), інформатична компетентність (М. Головань, І. Жалдак, Н. Морзе, Ю. Рамський) тощо.

Проведений аналіз показав, що чимало досліджень присвячені проблемі формування інформаційної культури майбутніх вчителів. Однак, вони не дозволяють стверджувати, що процес формування цифрової компетентності носить системний характер й забезпечує високий рівень сформованості даної компетентності майбутніх учителів інформатики.

Метою статті є обґрунтування і визначення поняття «цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики закладів вищої освіти».

«Цифрові» технології – основа добробуту України; світ, де створюються наші нові можливості; сфера, що визначає сутність трансформацій у країні – для кращого життя, роботи, творчості, навчання, відпочинку українців та людей світу, дорослих та дітей [10].

У «Цифровій адженді України – 2020» широкоживаними є поняття «цифрова культура», «цифровий інтелект», «цифрова грамотність», «цифрова компетентність»; у проєкті акцентовано увагу саме на формуванні наскрізної (кросплатформової) цифрової компетентності, тобто коли вивчення предметів відбувається із використанням «цифрових технологій» [10, с. 22]. Розглянемо найпоширеніші визначення із цих понять.

У різноманітних джерелах інформації поняття «цифрова культура» подається у різних контекстах, запропонованих вітчизняними і зарубіжними дослідниками. Як сучасний культурологічний феномен поняття розглядається науковцями К. Бассетом (С. Basset), Г. Грибер (G. Greber), Р. Мартіном (R. Martin) та іншими, прирівнюючи його з новітніми медіа. Науковцями Л. Баєвою [1], О. Гуком [4], В. Кривошеєвим [6] визначається цифрова культура через технологічний феномен і є складовою електронної культури, оскільки об'єкти даної культури виконують певну функцію за допомогою цифрових пристроїв на основі принципу цифрового кодування інформації з допомогою бінарного коду, що стає системоутворювальним чинником цієї культури [4].

Дослідниця К. Літвінова розглядає у власному блозі (DigitleBlog) цифрову культуру як систему правил поведінки людини, яких вона повинна дотримуватися під час використання інформаційно-комунікаційних технологій [7].

В. Ребрина [9] визначає цифрову культуру педагога як «вміння працювати з сучасною цифровою технікою і володіти сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями», та виокремив її складові: комп'ютерна грамотність, інформаційна грамотність (культура), мультимедійна грамотність, грамотність комп'ютерної комунікації.

Європейським Парламентом та Радою Європейського Союзу 2006 року цифрова компетентність названа однією з ключових компетентностей для навчання упродовж життя [3, с. 10].

Погоджуємося з думкою науковців Л. Гавріловою та Я. Топольник, що цифрова компетентність – інтегрована здатність особистості, яка формується знаннями, вміннями, досвідом, цінностями і ставленням, що реалізуються на практиці. Цифрова компетентність узагальнювальне поняття для цифрової культури, цифрової грамотності [2].

С. Прохорова [8] вважає, що цифрова компетентність педагога – це здатність вчителя ефективного та результативного запровадження інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічній діяльності для професійного зростання. Елементами цифрової компетентності виступатимуть: знання; вміння; навички використання ІКТ у в освітньому процесі; схильність до аналізу, планування та керування освітнім процесом за допомогою ІКТ; оцінки ресурсів.

Зарубіжні дослідники Л. Іломекі (L. Ilomäki), А. Кантосало (A. Kantasalo), М. Лаккала (M. Lakkala) до поняття «цифрова компетентність» включають технічні знання та вміння застосовувати цифрові технології в навчанні та роботі [12].

У процесі підготовки майбутніх учителів інформатики ми орієнтуємося на загальнокультурні, професійні та спеціальні компетенції, що представлені у системі стандартів вищої освіти, в якості професійних дій, якими обов'язково повинен володіти майбутній учитель інформатики: володіння ІКТ-компетентністю, загальнопедагогічною ІКТ-компетентністю, предметно-педагогічною ІКТ-компетентністю тощо.

Для набуття цифрової компетентності майбутнім вчителям інформатики потрібно мати міцні знання, вміння й отримувати досвід пізнавальної діяльності із використанням цифрових технологій. Виокремимо такі види цифрової компетентності:

1. Інформаційна та медіакомпетентність: знання, вміння, мотивація та відповідальність, які пов'язані з пошуком, організацією, архівацією цифрової інформації та створенням документів за допомогою цифрових ресурсів (аудіо, відео, текстових, графічних тощо).

2. Комунікативна компетентність: знання, вміння, мотивація та відповідальність, які необхідні для он-лайн спілкування (блог, форум, чат, електронна пошта, соціальні мережі тощо).

3. Технічна компетентність: знання, вміння, мотивація та відповідальність, які дозволяють ефективно використовувати комп'ютер та відповідне програмне забезпечення для вирішення різноманітних завдань.

Усі три види компетентностей мають критерії, які пов'язані з мотивацією та відповідальністю. Мотиваційний компонент передбачає формування усвідомленої потреби цифрової компетентності як основи адекватної цифрової активності в освітньому середовищі. Компонент відповідальності містить компетенції по он-лайн безпеці: вміння та навички забезпечення безпеки при роботі з інформацією в мережі Інтернет.

Аналізуючи європейський досвід щодо офіційних документів Європейського Союзу з питань освіти, К. Ала-Мутка побудувала узагальнену модель цифрової компетентності [11], до складу якої входять:

– інструментальні вміння і знання (*instrumental skills and knowledge*): технічні вміння для роботи з цифровими пристроями, знання безпечної роботи в медіа-середовищі;

– просунуті вміння та знання (*advanced skills and knowledge*): ефективна взаємодія та комунікація, мережева освіта, управління інформацією, цифрова діяльність;

– ставлення (*attitudes*): оцінювання інформації, відкрите ставлення до цифрової творчості, використання цифрового інструментарію, розуміння безпечної роботи в мережі Інтернет, додержання вимог щодо етики у цифровому середовищі [11].

Завдання сучасного вчителя інформатики – не лише надання знань відповідно до навчальної програми, але й уміння формувати в учнях навички роботи з інформацією: пошук, збирання та опрацювання даних, вміння зберігати та представляти результати роботи. Уведення інформатики у молодші класи призвело до збільшення кількості вчителів, які викладають інформатику. Завдяки ефективному застосуванню технологій у навчальному процесі учні можуть набувати цілу низку компетентностей, зокрема інформатичних. Розвинути ці компетентності допомагають перш за все вчителям, які мають володіти такими компетентностями та бути готовими й здатними до діяльності, що пов'язана з їх формуванням.

Таким чином, цифрова компетентність майбутніх учителів інформатики – передбачає здатність впевнено та раціонально застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в освітній й професійній діяльності; це інтегральна характеристика, яка відображає не тільки здатність суб'єкта використовувати комп'ютерну грамотність для одержання, обробки, зберігання та передачі інформації, але і його здатність здійснювати управлінську й діагностичну функції у професійній діяльності, здатність отримувати відсутню інформацію засобами інформаційно-комунікаційних технологій, вміння грамотно її відфільтрувати, а також організувати з учнями науково-дослідницьку роботу із використанням інформаційних технологій.

Високий рівень цифрової компетентності майбутнього вчителя інформатики стає запорукою ефективного використання інформаційних технологій в закладі, є одним з найважливіших показників успішності його діяльності і одночасно необхідною передумовою для подальшого підвищення рівня його професійної компетентності. Він має бути готовим до реалізації нових ідей, підвищення якості освітнього процесу. Цифрова компетентність – ключова компетентність процесу професійного розвитку із впровадженням засобів інформаційно-комунікаційних технологій.

Підготовка сучасного вчителя інформатики – це планомірний та складний процес. Вважаємо, що цифрова компетентність майбутніх учителів інформатики – це узагальнена характеристика, яка пов'язана із загальними, предметними та спеціальними компетентностями, що формуються у процесі навчання. Цифрова компетентність є важливою складовою професійної компетентності майбутніх учителів інформатики, що поєднує знання, вміння та навички застосування цифрових технологій для успішної організації освітнього процесу, критичного оцінювання інформаційних ресурсів, правильного використання їх у майбутній педагогічній діяльності, готовність завжди впроваджувати технологічні інновації.

Використана література:

1. Баева Л. В. Электронная культура: опыт философского анализа. *Вопросы философии*. 2013. № 5. С. 75–84.
2. Гаврілова Л. Г., Топольник Я. В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Т. 61, вип. 5. URL: file:///C:/Documents%20and%20Settings/teacher/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%D1%82%D1%8B/Downloads/1744-Article%20Text-8024-1-10-20171031.pdf (дата звернення: 21.01.2020).
3. Генсерук Г. Р. Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів. *Open educational e-environment of modern University*. 2019. № 6. С. 10.
4. Гук А. А. Медійна культура как техногенный феномен. *Медиа. Коммуникация. (МИК)*. 2016. № 16. URL: <http://mic.org.ru/new/542-medijnaya-kultura-kaktekhnogennyj-fenomen> (дата звернення: 18.01.2020).
5. Жалдак М. І., Рамський Ю. С., Рафальська М. В. Модель системи соціальнопрофесійних компетентностей вчителя інформатики. URL: http://lib.iitta.gov.ua/437/Модель_системи_соціальнопрофесійних_компетентностей_вчителя_інформатики_1.pdf (дата звернення: 15.01.2020).
6. Кривошеєв В. В. Электронная культура: необходимость междисциплинарного подхода к изучению. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки*. 2013. № 16. С. 76–81.
7. Літвінова К. Про компоненти цифрової культури. *Digitale Blog*. URL: <https://digitle.wordpress.com/2016/10/04/12499875/> (дата звернення: 18.01.2020).
8. Прохорова С. М. Поняття цифрової компетентності вчителя іноземної мови у світовому освітньому просторі. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2015. Вип. 4. С. 113–116.
9. Ребрина В. А. Лекція на тему: Цифрова культура педагога. ІКТ – компетентності сучасного педагога. URL: <http://dn.hoippro.km.ua/ckp/ckp.pdf> (дата звернення: 18.01.2020).
10. Цифрова адженда України — 2020. URL: <https://uccu.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення: 15.01.2020).
11. Ala-Mutka K. "Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Luxembourg: IPTS-JRC". 2011. URL: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699> (дата звернення 15.01.2020).
12. Pomeki L., Kantuslo A., Lakkala M. What is digital competence? Linked portal. Brussels: European Schoolnet (EUN)/ 2011. URL: https://www.researchgate.net/publication/266824141_Digital_competence_-_an_emergent_boundary_concept_for_policy_and_educational_research (дата звернення: 21.01.2020).

References:

1. Baeva L. V. (2013) Elektronnaya kultura: opyt filosofskogo analiza [Electronic culture: the experience of philosophical analysis]. *Voprosy filosofii* № 5. S. 75–84. [in Russian]

2. Havrilova L. H., Topolnyk Ya. V. (2017) Tsyfrova kultura, tsyfrova hramotnist, tsyfrova kompetentnist yak suchasni osvritni fenomeny [Digital culture, digital literacy, digital competence as modern educational phenomena]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia* T. 61, вип. 5. URL: [file:///C:/Documents %20and %20Settings/teacher/ %D0 %9C %D0 %BE %D0 %B8 %20 %D0 %B4 %D0 %BE %D0 %BA %D1 %83 %D0 %BC %D0 %B5 %D0 %BD %D1 %82 %D1 %8B/Downloads/1744-Article %20Text-8024-1-10-20171031.pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/teacher/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/1744-Article%20Text-8024-1-10-20171031.pdf) (data zvernennia: 21.01.2020).
3. Henseruk H. R. (2019) Tsyfrova kompetentnist yak odna iz profesiino znachushchykh kompetentnostei maibutnikh uchyteliv [Digital competence as one of the professionally relevant competences of future teachers] *Open educational e-environment of modern University*. № 6. S. 10. [in Ukrainian]
4. Guk A. A. (2016) Mediynaya kultura kak tehnogenyiy fenomen [Media culture as a technogenic phenomenon]. *Media. Informatsiya. Kommunikatsiya. (MIK) № 16*. URL: <http://mic.org.ru/new/542-medijnaya-kultura-kaktekhnogenyj-fenomen> (data zvernennya: 18.01.2020).
5. Zhaldak M. I., Ramskyi Yu. S., Rafalska M. V. Model systemy sotsialnoprofesiinykh kompetentnostei vchytelia informatyky [Model of system of social and professional competences of the teacher of computer skills]. URL: http://lib.iitta.gov.ua/437/Model_systemy_sotsialnoprofesiinykh_kompetentnostei_vchytelia_informatyky_1.pdf (data zvernennia: 15.01.2020).
6. Krivosheev V. V. (2013) Elektronnyaya kultura: neobhodimost mezhdistsiplinarnogo podhoda k izucheniyu [Electronic culture: the need for an interdisciplinary approach to learning]. *Vestnik Baltiyskogo federalnogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Gumanitarnyye i obschestvennyye nauki*. № 16. S. 76–81. [in Russian]
7. Litvinova K. Pro komponenty tsyfrovoi kultury [About the components of digital culture]. *Digitale Blog*. URL: <https://digitle.wordpress.com/2016/10/04/12499875/> (data zvernennia: 18.01.2020).
8. Prokhorova S. M. Poniattia tsyfrovoi kompetentnosti vchytelia inozemnoi movy u svitovomu osvritnomu prostori [The concept of digital competence of a foreign language teacher in a global educational space]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky*. 2015. Vyp. 4. S. 113–116. [in Ukrainian]
9. Rebryna V. A. Lektsiia na temu: Tsyfrova kultura pedahoha. IKT – kompetentnosti suchasnoho pedahoha [Theme of lecture: Digital culture of the teacher. ICT is the competence of the modern educator]. URL: <http://dn.hoippo.km.ua/ckp/ckp.pdf>. (data zvernennia: 18.01.2020).
10. Tsyfrova adzhenda Ukrainy — 2020 [The Digital Agenda of Ukraine – 2020]. URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (data zvernennia: 15.01.2020).
11. Ala-Mutka K. «Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Luxemburg: IPTS-JRC». 2011. URL: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699> (data zvernennia 15.01.2020).
12. Ilomeki L., Kantschshlo A., Lakkala M. What is digital competence? Linked portal. Brussels: European Schoolnet (EUN)/ 2011. URL: https://www.researchgate.net/publication/266824141_Digital_competence_-_an_emergent_boundary_concept_for_policy_and_educational_research (data zvernennia: 21.01.2020).

Klieba A. I. Digital competence of future computer science teachers of higher education

This article examined digital competence, one of the components of the professional competence of future computer science teachers. Modern definitions are analyzed: «digital culture», «digital competence», «digital competence of future computer science teachers». It is determined that they go beyond the technological field and relate to a broad consideration of educational, cultural, competency and other aspects. Understanding digital culture as an indicator of successful pedagogical activity in the structure of the modern information and communication environment transfers this concept into a semantic space of digital literacy and information culture. The analysis of native and foreign scientific sources are realized, devoted to the issue of digital competence. It has been explain that in the process of preparation of the future computer science teachers the attention is emphasized to the general cultural, professional and special competences, presented in the system of the standard of higher education as professional actions, which must be possessed by the future computer science teachers: proficiency ICT-competence, general pedagogical ICT-competence, subject-pedagogical ICT-competence, etc. Generalized digital competence model built according to European experience. It has been determined that the digital competence of future computer science teachers implies the ability to confidently and rationally use information and communication technologies in the educational and professional activities. It is an integral characteristic that represents not only the subject's ability to use computer literacy to obtaining, processing, saving and transmission of information, but also his ability to complete management and diagnostic functions in a professional activity; the ability to receive missing information through ICT; the ability to properly filter it, as well as organize with students the scientific-research work using information technology.

Key words: *competency building approach, digital culture, digital competence, future computer science teacher, information and communication environment.*