

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
ЯК ЧИННИК ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУDIGITAL COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS
AS A FACTOR OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT

У статті здійснено теоретичний аналіз сучасних наукових підходів до визначення сутності поняття «цифрова компетентність» майбутніх фахівців у вітчизняному та зарубіжному дискурсі. Проаналізовано науково-педагогічну літературу вітчизняних (Р. Гуревич, А. Гуржій, Л. Карташова, О. Наливайко, О. Овчарук, І. Потюк, О. Спирін та ін.) та зарубіжних (К. Ala-Mutka, S. Carretero, W. Chen, L. Ilomäki, G. Falloon, J. Sefton-Green та ін.) дослідників, присвячену особливостям формування та розвитку цифрової компетентності. Підкреслено відсутність єдиного наукового підходу до розуміння поняття «цифрова компетентність», чіткого діагностичного інструментарію реалізації досліджуваної компетентності, а також універсальної програми її формування. Наведено відповідні приклади. Означено, що цифрова компетентність займає ключове місце в системі професійних та загальних компетентностей, є основою для професійного становлення сучасного фахівця. Особливу увагу звернено на концептуальну еталонну модель цифрової компетентності DigComp 2.0, що складається зі сфер компетентності (інформація та уміння працювати з даними; комунікація та співробітництво; створення цифрового контенту; безпека; розв'язання проблем). Охарактеризовано стандарти цифрової компетентності відповідно до інтеграції Європейської системи цифрової компетентності громадян (DigComp) у систему EUROPASS (управління інформацією, співробітництво, комунікація, контент та знання, етика й відповідальність, оцінювання та вирішення проблем, технічна операція). Зроблено висновок про те, що цифрова компетентність представляє собою комплексну, інтегративну властивість особистості; засновану на неперервному оволодінні компетенціями (знання, уміння, відповідальність, мотивація); здатність індивіда ефективно, безпечно, критично обирати та застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у різноманітних сферах життєдіяльності (цифрове освітнє середовище, інформаційне і професійне середовище, комунікація тощо), а також готовність до такої діяльності.

Ключові слова: компетентнісний підхід, цифрова компетентність, цифрова гра-

мотність, інформаційна компетентність, майбутні фахівці, цифрове освітнє середовище, професійний розвиток.

The article conducts a theoretical analysis of modern scientific approaches to defining the essence of the concept of "digital competence" of future specialists in domestic and foreign discourse. The scientific and pedagogical literature of domestic (R. Hurevych, A. Hurzhii, L. Kartashova, O. Nalyvayko, O. Ovcharuk, I. Potyuk, O. Spirin, etc.) and foreign (K. Ala-Mutka, S. Carretero, W. Chen, L. Ilomäki, G. Falloon, J. Sefton-Green, etc.) researchers dedicated to the features of formation and development of digital competence has been analyzed. It emphasizes the absence of a single scientific approach to understanding the concept of "digital competence" a clear diagnostic toolkit for implementing the competence under study, and a universal program for its formation. Relevant examples are provided. It is indicated that digital competence occupies a key place in the system of professional and general competences, being the basis for the professional establishment of a modern specialist. Particular attention is paid to the conceptual reference model of digital competence DigComp 2.0, which consists of competence areas (information and data handling skills; communication and collaboration; digital content creation; safety; problem-solving). The standards of digital competence according to the integration of the European Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) into the EUROPASS system (information management, collaboration, communication, content and knowledge, ethics and responsibility, assessment and problem-solving, technical operation). It is concluded that digital competence is a complex, integrative property of a personality; based on the continuous acquisition of competencies (knowledge, skills, responsibility, motivation); the ability of an individual to effectively, safely, critically choose and apply information and communication technologies in various spheres of life (digital educational environment, information and professional environment, communication, etc.), as well as readiness for such activities.

Key words: competency-based approach, digital competence, digital literacy, information competence, future specialists, digital educational environment, professional development.

УДК 378:005.336.2:004
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/69.1.20>

Андрусів В.В.,
аспірант кафедри педагогіки
та інноваційної освіти
Національного університету «Львівська
політехніка»

Горохівська Т.М.,
д-р пед. наук, професор,
завідувач кафедри педагогіки
та інноваційної освіти
Національного університету «Львівська
політехніка»

Постановка проблеми у загальному вигляді. Цифровізація, як основна тенденція сучасного світу, зайняла провідні позиції в освіті, стратегічним завданням якої стає науково-технічний та соціально-економічний розвиток. В якості важливої умови такого розвитку виступає модернізація національної освітньої системи, спрямована на

підготовку фахівця, здатного здійснювати свою професійну діяльність в цифровому середовищі з урахуванням вимог до нових професій і ціннісних орієнтирів суспільства, що постійно змінюються. В цьому контексті питання підготовки майбутніх фахівців, які володіють уміннями і навичками організації діяльності в цифровому середовищі,

використовують цифрові технології у професійній діяльності, набувають особливої актуальності. Саме тому проблеми формування та оцінки цифрової компетентності майбутніх фахівців стають предметом педагогічних досліджень і широкої наукової дискусії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій доводить, що особливості формування та розвитку цифрової компетентності знайшли відображення у різноманітних дослідницьких напрямках і аспектах. Зокрема, визначення сутності та структури цифрової компетентності стало предметом досліджень вітчизняних науковців, серед яких – Р. Гуревич, О. Гриценчук, А. Гуржій, Л. Карташова, Н. Морзе, О. Наливайко, О. Овчарук, І. Потюк, О. Спірін та ін. Питання формування цифрової компетентності, ефективне використання інформаційних технологій в освітньому процесі висвітлено у працях О. Глазунової, А. Гуржія, М. Жалдака, М. Лещенко, С. Литвинової, С. Прохорової, О. Співаковського, Л. Тимчук, М. Шишкіної та ін.

У зарубіжних дослідженнях для окреслення поняття «цифрова компетентність» сьогодні одночасно використовуються терміни «електронна компетентність» (*e-competence*), «інформаційно-комунікаційна компетентність» (*IC competence*), «цифрова грамотність» (*digital literacy*), «технологічна грамотність» (*technology literacy*), «інформаційна грамотність» (*information literacy*), «інформаційно-комунікаційно-технологічні навички» (*ICT skills*), «інформаційно-технологічна компетентність» (*IT competence*), «інформаційна компетентність» (*information competence*), «медіа компетентність» (*medienkompetenz*) та ін. На думку Г. Фелона (*G. Falloon*), всі ці терміни пов'язані з ефективним використанням цифрових ресурсів в освіті і представляють компоненти цифрової грамотності [8]. Водночас серед закордонних дослідників цифрової компетентності та підходів щодо її оцінювання – К. Ala-Mutka, D. Bawden, S. Carretero, W. Chen, L. Ilomäki, G. Falloon, G. Fransson, A. Kantosalo, M. Lakkala, J.O. Lindberg, A. D. Olofsson, Y. Punie, J. Sefton-Green, R. Vuorikari, Q. Yang та ін.

Однак, незважаючи на поглиблення уваги дослідників до питань, пов'язаних із формуванням цифрової компетентності, можливостями використання цифрових, інформаційно-комунікаційних технологій, програмних засобів в освітньому процесі, проблема визначення сутності цифрової компетентності майбутніх фахівців як чинника професійного розвитку, потребує додаткової уваги. Одним із проявів цього є відсутність у науковій літературі єдиного розуміння сутності досліджуваної компетентності і, зокрема, її структури.

Мета статті полягає у здійсненні теоретичного аналізу сучасних наукових підходів до визначення сутності поняття «цифрова компетентність»

майбутніх фахівців у вітчизняному та зарубіжному дискурсі.

Виклад основного матеріалу. За нашим переконанням, в цілому цифровізація будь-якої системи представляє собою цілеспрямований і закономірний процес. Оскільки цифрові технології використовуються в освітніх процесах, бізнес-процесах, організаційних процесах, їх застосування передбачає сформованість цифрової компетентності. Водночас проведений аналіз науково-педагогічної літератури дозволив стверджувати, що, незважаючи на існуюче різноманіття праць, присвячених проблемі цифрової компетентності, на сьогодні не існує єдиного наукового підходу до розуміння поняття «цифрова компетентність» (дослідники вкладають у термін різні значення, пов'язані з існуванням особистості в цифровому суспільстві), відсутній чіткий діагностичний інструментарій реалізації досліджуваної компетентності, а також універсальна програма її формування. При цьому компетентнісний підхід, завдяки своїй практичності, універсальності та мобільності, максимально наближений до життєвих реалій і спрямований на формування у майбутніх фахівців цілісного досвіду вирішення проблем, виконання ключових функцій та соціальних ролей. Очевидним є те, що цей підхід орієнтує систему освіти на забезпечення якості підготовки відповідно до потреб сучасного суспільства, що узгоджується не лише з потребою особистості інтегруватися у суспільну діяльність, а й потребою власне суспільства використовувати потенціал особистості.

В цьому контексті підкреслимо, що Рекомендації Парламенту і Ради Європи (2006) [11] декларують цифрову компетентність як: одну з «восьми ключових компетентностей для навчання впродовж життя (*Lifelong Learning*) у країнах Європейського Союзу»; здатність творчо, упевнено, критично застосовувати цифрові технології задля досягнення цілей, що належать до галузей навчання, роботи, дозвілля, участі в житті суспільства [11]. А. Ферарі (A. Ferrari) у праці «Цифрова компетентність на практиці: рамковий аналіз» [9] досліджувану компетентність розуміє як «набір знань, що необхідні задля виконання завдань, розв'язання проблем, співробітництва, керування інформацією, спілкування, створення і поширення контенту, спільної діяльності і задоволення потреб» [9].

Відповідно до позиції закордонних дослідників (L. Ilomäki, M. Lakkala, A. Kantosalo та ін.), «концепція цифрової компетентності складається з переліку умінь і компетентностей, зосереджених у низці галузей: комунікації і медіа, технології і робота з комп'ютером, грамотність та інформаційна наука» [7]. Тому поняття «цифрова компетентність» передбачає такі компоненти: технічні уміння використовувати цифрові технології; здатність

застосовувати цифрові технології у повному об'ємі для роботи, навчання і в повсякденному житті у різноманітних видах діяльності; здатність критичної оцінки цифрових технологій; мотивація бути частиною цифрової культури.

Г. Френсон (*G. Fransson*), описуючи національну стратегію цифровізації освіти Швеції, зазначає, що цифрова компетентність – це «ступінь, відповідно до якого особистість обізнана з цифровими інструментами і сервісами, а також її здатність контролювати цифровий розвиток та його вплив на життєдіяльність. Окрім того, цифрова компетентність складається із знань про те, де шукати інформацію, як комунікувати, взаємодіяти і виробляти щось за допомогою цифрових технологій, уміння використовувати цифрові інструменти та сервіси, розуміти зміни, що відбуваються у процесі цифровізації суспільства, можливості і ризики, а також мотивацію розвитку» [10]. Суголосною є думка С. Скотта (*C. Scott*), відповідно до якої цифрова компетентність представляє собою «здатність використовувати цифрові ресурси та інформаційні технології, розуміти та вміти критично оцінювати цифрові ресурси та контент, ефективно комунікувати» [12]. Серед складових досліджуваної компетентності науковець визначає «інформаційну та медіа грамотність, онлайн комунікацію, технічний та споживацький компоненти» [12].

Цікавою, на нашу думку, є модель цифрової компетентності, запропонована Європейським Союзом. Ця модель представляє класифікацію цифрових компетенцій, що передбачає: п'ять галузей (інформаційна грамотність, комунікація і співробітництво, створення цифрового контенту, безпека, вирішення проблем), а також 21 цифрову

компетенцію, необхідні для повноцінної життєдіяльності в сучасному світі. Водночас кожна з цифрових компетенцій передбачає різні рівні засвоєння (базовий, середній, просунутий, професійний), при цьому в середині кожного рівня зазначається можливість реалізації компетентності, різноманітні за складністю завдання, рівень самостійності та розумові операції [6; 13]. Таким чином, означена модель цифрової компетентності – це не лише перелік цифрових компетенцій, а й інструмент для навчання і розробки політики в галузі розвитку цифрової економіки (представлена у Таблиці 1).

В контексті розгляду трактування поняття «цифрова компетентність» вітчизняними дослідниками важливою є позиція О. Овчарука, який означену компетентність розуміє як «доведену здатність працювати індивідуально або колективно, використовуючи інструменти, ресурси, процеси і системи, що відповідають за доступ до інформації та її оцінювання, застосовувати таку інформацію для вирішення проблем, спілкування, створення інформаційно-спрямованих рішень, продуктів і систем, а також для отримання нових знань» [3, с. 14]. О. Жерновникова, характеризуючи цифрову компетентність здобувача освіти, визначає її як «універсальні способи передачі, отримання, пошуку, обробки, надання, узагальнення, систематизації, перетворення інформації у знання» [1, с. 223].

На думку дослідника О. Наливайко, цифрова компетентність «займає ключове місце в системі професійних та загальних компетентностей, є основою для професійного становлення ... сучасного фахівця» [2, с. 45]. До структури цифрової

Таблиця 1

Концептуальна еталонна модель DigComp 2.0

Сфери компетентності	Компетенції
1. Інформація та уміння працювати з даними	1.1 Перегляд, пошук і фільтрація даних, інформації та цифрового контенту. 1.2 Оцінка даних, інформації та цифрового контенту. 1.3 Управління даними, інформацією та цифровим контентом.
2. Комунікація та співробітництво	2.1 Взаємодія за допомогою цифрових технологій. 2.2 Обмін за допомогою цифрових технологій. 2.3 Реалізація громадянської позиції за допомогою цифрових технологій. 2.4 Співробітництво за допомогою цифрових технологій. 2.5 Мережевий етикет. 2.6 Управління цифровою ідентичністю.
3. Створення цифрового контенту	3.1 Розробка цифрового контенту. 3.2 Інтеграція та перероблення цифрового контенту. 3.3 Авторське право і ліцензії. 3.4 Програмування.
4. Безпека	4.1 Захист пристроїв. 4.2 Захист персональних даних і приватності. 4.3 Захист здоров'я і благополуччя. 4.4 Захист навколишнього середовища.
5. Розв'язання проблем	5.1 Розв'язання технічних проблем. 5.2 Визначення потреб і технологічних заходів реагування. 5.3 Творче використання цифрових технологій. 5.4 Виявлення прогалин у цифровій компетентності.

компетентності автор зараховує дієвий (здатність інтерактивно застосовувати мову, символіку, тексти у цифровому просторі; здатність використовувати знання при роботі у цифровому просторі; здатність застосовувати інтерактивні та цифрові технології в професійному та особистому житті) та знаннєвий (знати основи безпеки та відповідальності у процесі взаємодії у цифровому просторі; функціональні можливості цифрових технологій; особливості інформаційних потоків у своїй галузі; знання про цифровий контент) компоненти [2, с. 45].

Цифрову компетентність О. Спірін трактує з позиції здатності «особистості впевнено та ґрунтовно користуватися засобами цифрових технологій у таких сферах, як професійна діяльність і працевлаштування, освіта, дозвілля, громадська діяльність, що є життєво необхідними у щоденному соціально-економічному житті» [5, с. 1095]. При цьому до засобів цифрових технологій автор зараховує «комп'ютери, Інтернет-пристрої, мобільні телефони, навігаційні системи, аудіовізуальні та накопичувальні системи, програмно-апаратні засоби віртуальної і доповненої реальності, засоби комп'ютерних та телекомунікаційних мереж, штучний інтелект» тощо [5, с. 1095].

Зазначимо, що нам імponує позиція вітчизняної дослідниці О. Сисоєвої щодо складових цифрової компетентності. Проведений авторкою аналіз праць вітчизняних і зарубіжних вчених в галузі цифровізації та цифрової освіти дозволив їй виокремити компоненти цифрової компетентності,

а саме: «загальні уміння об'єктивного конструювання інформаційних баз на основі різноманітних джерел інформації; навички узагальнення та систематизації web-інформації; уміння критично оцінювати та перевіряти знайдену інформацію в мережі Інтернет; уміння продуктивної співпраці з іншими учасниками кіберсередовища; навички правильної побудови цифрових запитів при пошуку інформації; здатність до кооперації традиційних форм отримання інформації та її цифрових аналогів; здатність систематизації й узагальнення інформації, знайденої on-line; уміння керувати «мультимедійним потоком», використовуючи інформаційні фільтри та агенти» [4].

З метою підвищення рівня компетентності громадян у галузі цифрових технологій, а також оцінювання власної цифрової компетентності, інтеграція Європейської системи цифрової компетентності громадян (*DigComp*) у систему *EUROPASS CV* дозволила виокремити стандарти цифрової компетентності (Таблиця 2).

Зазначимо, що цифрова компетентність представляє собою комплексну, інтегративну властивість особистості; засновану на неперервному оволодінні компетенціями (знання, уміння, відповідальність, мотивація); здатність індивіда ефективно, безпечно, критично обирати та застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у різноманітних сферах життєдіяльності (цифрове освітнє середовище, інформаційне і професійне середовище, комунікація тощо), а також готовність

Таблиця 2

Стандарти цифрової компетентності майбутніх фахівців

Управління інформацією (<i>Information management</i>)	Знання, вміння та навички для пошуку інформації та певних даних, їх аналіз та використання у професійній діяльності, вміння отримувати доступ до інформації, здійснювати пошук інформації в Інтернет, формулювати інформаційні потреби, знаходити відповідну інформацію, вибирати ефективні ресурси, створювати персональні інформаційні стратегії.
Співробітництво (<i>Collaboration</i>)	Знання, навички та вміння для участі особистості в різних спільнотах, співпраці з іншими користувачами в мережі Інтернет.
Комунікація (<i>Communication</i>)	Знання, навички та вміння фахівця для спілкування з використанням інтернет-інструментів, конфіденційність та мережевий етикет, обмін інформацією та змістом, готовність і здатність ділитися знаннями, змістом і ресурсами, виявлення ініціативи в поширенні змісту та ресурсів, знання практики й правил цитування інформації, взаємодії он-лайн для вирішення професійних завдань, пошуку можливостей для саморозвитку та вдосконалення власного цифрового середовища.
Контент та знання (<i>Creation of content and knowledge</i>)	Навички та вміння особистості для професійної і творчої діяльності, створення нових ресурсів використання інформаційних технологій, створення змісту у різних форматах, з використанням мультимедіа, висловлення власної думки за допомогою цифрових медіа та технологій.
Етика й відповідальність (<i>Ethics and responsibility</i>)	Знання, навички та вміння фахівців щодо певної поведінки в мережі Інтернет.
Оцінювання та вирішення проблем (<i>Evaluation and Problem-solving</i>)	Визначаються вибором інформаційних технологій для оцінювання та самооцінювання знань та вмінь з різних навчальних дисциплін, для вирішення проблем обробки результатів оцінювання з використанням інформаційних технологій.
Технічна операція (<i>Technical Operation</i>)	Знання, навички та вміння особистості для ефективного та безпечного використання інформаційних технологій у своїй професійній діяльності, активування захисту персональних даних, розуміння приватної власності інших людей, захисту себе від шахрайства в Інтернеті та можливих загроз.

до такої діяльності. Водночас досягнення майбутнім фахівцем необхідного для нього рівня цифрової компетентності передбачає набуття ним не тільки умінь і навичок навчання в цифровому освітньому середовищі, а й рефлексію власної діяльності, розвиток мотивації до подальшого вивчення цифрових технологій. В таких умовах підготовка майбутніх фахівців повинна сприяти виробленню у них готовності здійснювати такі види діяльності, як самостійність, саморозвиток, самовизначення, самоосвіта тощо.

Висновки. Здійснений теоретичний аналіз сучасних наукових підходів до визначення сутності поняття «цифрова компетентність» майбутніх фахівців дає можливість стверджувати, що цифрове освітнє середовище представляє собою певні умови реалізації освітніх програм із застосуванням електронного навчання, дистанційних освітніх технологій, що передбачають цифровий освітній контент, електронні інформаційні освітні ресурси, технологічні засоби; цифрова компетентність представляє собою важливий компонент професійної компетентності фахівця; незважаючи на широку палітру досліджень, присвячених проблемі цифрової компетентності, на сьогодні у науковій літературі відсутнє єдине розуміння сутності, структури та змісту досліджуваної компетентності; цифрову компетентність майбутнього фахівця розуміємо як комплексну, інтегративну властивість особистості, як сукупність компетенцій, що постійно оновлюються в умовах удосконалення цифрових технологій, необхідних для здійснення майбутньої професійної діяльності в сучасному цифровому середовищі. Перспективи подальших наукових розвідок полягають у визначенні структури та умов формування цифрової компетентності майбутніх фахівців.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Жерновникова О. Психологічний аспект реалізації дистанційних освітніх технологій у навчальний процес майбутніх учителів математики. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Бердянськ, 2017. Вип. 2. С. 219–225.
2. Наливайко О. О. Цифрова компетентність: сутність поняття та динаміка його розвитку. *Компетентнісний підхід у вищій школі: теорія та практика : монографія* / кол. авт.; за заг. ред. О. А. Жукової, А. І. Комишана. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. С. 40–65.
3. Овчарук О. Інформаційно-комунікаційна компетентність як предмет обговорення: міжнародні підходи. *Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення інформаційного освітнього простору: посібник* / за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. В. Овчарук. Київ : Атіка, 2014. С. 7–16.
4. Сисоєва О. Формування цифрової інформаційної компетентності у майбутніх вчителів технологій засобами мультимедіа. *Актуальні проблеми математики, фізики і технологічної освіти*. 2010. Вип. 7. С. 356–358.
5. Спірін О. М., Овчарук О. В. Цифрова компетентність. *Енциклопедія освіти* / Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ : Юрінком Інтер, 2021. С. 1095–1096.
6. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>.
7. Ilomäki L., Lakkala M., Kantosalo A. What is digital competence? Linked portal. Brussels : European Schoolnet (EUN), 2011. URL: <http://linked.eun.org/web/guest/in-depth3>.
8. Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research Dev.* 2020. № 68. P. 2449–2472.
9. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxembourg: IPTS-JRC. 2011. URL: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>.
10. Fransson G., Lindberg J. O., Olofsson A. D. Adequate digital competence – a close reading of the new national strategy for digitalization of the schools in Sweden. *Seminar.Net*. 2018. № 14 (2). Pp. 217–228.
11. European Union. Recommendation of the European Parliament and to the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC). *Official Journal of the European Union*. 2006. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:EN:PDF>.
12. Scott C. The Futures of Learning: What kind of pedagogies for the 21st century? UNESCO Education Research and Foresight, Paris. *ERF Working Papers Series*. No. 15. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf>.
13. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S., Van den Brande G. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union, 2016. EUR 27948 EN. doi: 10.2791/11517.