

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИЩОЇ ТА ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

УДК 377/378:004

DOI <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.4.1>

Л. К. БОЙКО

*аспірантка кафедри професійної освіти та технологій сільськогосподарського виробництва,
Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, м. Глухів,
Сумська область, Україна*

Електронна пошта: lida.sadov2015@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-9792-512X>

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ОДНА З ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ЕЛЕКТРОНІКИ

Автором встановлено, що інформатизація професійної діяльності є ключовим напрямом реформування галузей виробництва. Встановлено, що важливою складовою професійної компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки є цифрова компетентність, що сприяє успішному виконанню професійних обов'язків. Зазначено, що поняття «цифрова компетентність» досить широке і на сьогодні відсутнє єдине універсальне визначення. У статті представлені трактування поняття «цифрова компетентність» такими вченими як: Г. Генсерук, С. Скотт, Л. Гаврилова, Ю. Топольник, Г. Солдатова. Розглянуто різноманітні підходи до окреслення складових цифрової компетентності: інформаційна складова та медіакомпетентність, комунікативна, технічна та споживча компетентність (Г. Солдатова), технічні навички роботи з ІКТ, уміння застосовувати ці ресурси в професійній діяльності та вміння планувати, аналізувати та керувати робочим процесом за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (С. Прохорова), когнітивний та ціннісно-мотиваційний (Л. Семко), інформація та цифрові дані, комунікація та співпраця, створення цифрового контенту, безпека, вирішення проблем (DigComp 2.0). Вказано, що завданнями цифрової компетентності є керування інформацією, задоволення потреб, спільна діяльність, розв'язання проблем, створення цифрового продукту, співробітництво та спілкування. Зазначено, що цифрова компетентність генерує коефіцієнти ефективності системи фахової вищої освіти, в тому числі з акцентом на моделі, що відображають динаміку змін зовнішніх і внутрішніх компонентів цифрового середовища. У статті приділено увагу рівням сформованості цифрової компетентності, як показнику, що відображає готовність майбутніх бакалаврів з електроніки до активного використання цифрових технологій у професійній діяльності. Визначено індикатори для вимірювання рівня цифрової компетентності: професійний розвиток, використання цифрових ресурсів, самоосвіта, формування цифрової компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки. Зазначено, що цифрова компетентність співвідноситься з трьома рівнями досвіду: високий (експертний), середній (інтегратор) та низький (початківець).

Ключові слова: вища освіта, професійна компетентність, цифрова компетентність, цифрові технології, бакалавр з електроніки, рівні цифрової компетентності.

Постановка проблеми. Актуальність проблеми дослідження обумовлена доцільністю здійснення цифровізації сфери електроніки на сучасному етапі, що дозволяють майбутнім бакалаврам не просто отримати сучасні знання та вміння, а й сформувані професійні компетентності фахівця в сфері електроніки. Проте дане поняття, його змістовна характеристика, особливості формування не є дослідженими в достатній мірі, тому розглядається як перспективний напрям для наукових пошуків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Трактування сутності понять «цифрова ком-

петентність», визначення їх структури, особливостей представлено в працях закордонних і вітчизняних учених (D. Belshaw, D. Bawden, A. Calvani, Y. Eshet-Alkalai, S. Livingstone, A. Martin, J. Sefton-Green, Л. Г. Гаврилова, Г. Р. Генсерук, О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, Л. А. Карташова, В. І. Ковальчук, М. П. Лещенко, О. М. Федорук, І. Д. Малицька та ін.). Проте вивчення цифрової компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки не представлено в сучасних наукових розвідках. Відповідно наявні здобутки потребують оновлення та розширення у відповідності до специфіки фахового напрямку.

Мета дослідження – визначити особливості цифрової компетентності як одного з професійно значущих компетентностей майбутніх бакалаврів з електроніки.

Виклад основного матеріалу. Формування компетентностей нерозривно пов'язане з освітою. Інформатизація професійної діяльності є одним із основних напрямів реформування галузей виробництва, що визначається потребами сучасного суспільства.

Важливою складовою професійної компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки є цифрова компетентність, яка передбачає здатність і навички логічного та системного використання інформаційних технологій. Цифрова компетентність дозволяє спеціалісту успішно працювати в сучасному інформаційному просторі, оперативно керувати інформацією в процесі прийняття рішення, формувати важливі життєві компетенції.

Поняття «цифрова компетентність» досить широке і до сьогодні не існує єдиного універсального визначення. Так, Г. Генсерук визначає цифрову компетентність як здатність і навичку логічного та системного використання інформаційних технологій [Генсерук 2019: 8]. С. Скотт розглядає цифрову компетентність як здатність використовувати цифрові ресурси та інформаційні технології, розуміти та вміти критично оцінювати цифрові ресурси та контент, ефективно спілкуватися [Прохорова 2015].

Дослідники Л. Гаврілова та Ю. Топольник зазначають, що поняття «цифрова компетентність» набагато ширше і загальніше, ніж поняття «цифрова культура» та «цифрова грамотність», оскільки її змістове наповнення також включає навички роботи в інформаційно-комунікаційному (цифровому) середовищі як провідні ознаки цифрової грамотності та соціокультурної компетентності (нові артефакти, нові практики цифрової культури з відповідними ціннісними орієнтаціями та особистим досвідом) [Гаврілова, Топольник 2017].

У дослідженні «Цифрова компетентність на практиці: рамковий аналіз», опублікованому Європейською комісією, цифрова компетентність визначена як одна з ключових компетентностей для навчання впродовж життя. Найбільш повне визначення запропонувала Г. Солдатова, яка розглядає цифрову компетентність як

складне комплексне явище, що визначає життя людини в інформаційному суспільстві і включає чотири складові:

– інформаційна та медіакомпетентність: знання, певні навички, мотивація та відповідальність, що передбачають пошук, розуміння, організацію, архівування цифрової інформації, її критичне осмислення, створення інформаційних об'єктів за допомогою цифрових ресурсів (тексту, графіки, аудіо та відео);

– комунікативна компетентність: знання, певні навички, мотивація та відповідальність, необхідні для різних способів спілкування (чати, блоги, форуми, соціальні мережі тощо), що здійснюються з різними цілями;

– технічна компетентність: знання, певні навички, мотивація та відповідальність для ефективного та безпечного використання технічних і програмних засобів для вирішення різноманітних завдань, зокрема використання комп'ютерної мережі, хмарних сервісів;

– споживча компетентність – це знання, певні навички, мотивація та відповідальність, забезпечення рішення різноманітних завдань за допомогою цифрових інструментів та Інтернету, пов'язаних із певними життєвими ситуаціями для задоволення різноманітних потреб [Копняк, Радзіховська 2021: 80].

Головною перевагою такого підходу було те, що індикатори рівня формування цифрової компетентності особистості сформульовано на основі аналізу об'єктивних потреб сучасного суспільства.

До складових елементів цифрової компетентності науковець С. Прохорова відносить додаткові знання, уміння, навички, серед яких – технічні навички роботи з ІКТ, уміння застосовувати ці ресурси в професійній діяльності та вміння планувати, аналізувати та керувати робочим процесом за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій [Прохорова 2015: 114].

У структурі цифрової компетентності Л. Семко виділяє такі компоненти:

– когнітивний: відображає процеси обробки інформації на основі мікрокогнітивних актів (аналіз інформації, що надходить, формалізація, порівняння, узагальнення, синтез з наявними базами знань), розробка варіантів використання інформації та прогнозування використання

нової інформації та її взаємодії з існуючими базами знань, організація зберігання та оновлення інформації в довготривалій пам'яті);

– ціннісно-мотиваційний: полягає у створенні умов, що сприяють входженню майбутніх бакалаврів у світ професійних цінностей, допомозі у виборі важливих ціннісних орієнтацій; характеризує ступінь мотиваційних спонукань людини, що впливають на ставлення індивідів до праці і до життя в цілому [Семко].

У таблиці 1 структуровані компоненти цифрової компетентності та їх функції згідно з DigComp 2.0.

Цифрова компетентність охоплює, по-перше, вміння застосовувати цифрові технології в процесі створення різноманітної електроніки та її практичного використання, включаючи пошук та обмін інформацією при взаємодії з іншими працівниками, по-друге, можливість програмувати різні моделі, що відображають процеси розвитку сфери електроніки.

Цифрова компетентність, інтегруючись в єдине ціле з інформаційних засобів та твор-

чого потенціалу, породжує в системі фахової вищої освіти сукупність інформаційних та інтелектуальних активів. Виникнення та використання таких активів є одним із глобальних трендів цифровізації, починаючи з цифрової економіки.

Цифрова компетентність генерує коефіцієнти ефективності системи фахової вищої освіти, в тому числі з акцентом на моделі, що відображають динаміку змін зовнішніх і внутрішніх компонентів цифрового середовища. Інвестуючи у формування цифрової компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки викладач системи вищої освіти підвищує якість результатів інтелектуальної діяльності [Головач 2021].

Результати. Рівень сформованості цифрової компетентності – це показник, який характеризує готовність майбутніх бакалаврів з електроніки до активного використання цифрових технологій у професійній діяльності [Гаврілова, Топольник: 2017].

Рівень розвитку цифрової компетентності наведено в таблиці 2.

Таблиця 1

Основні компоненти цифрової компетентності згідно з DigComp 2.0 [Запорожцева 2019: 80]

№	Назва компоненту	Функції
1	Інформація та цифрові дані	формулювати інформаційні потреби, знаходити та отримувати цифрові дані, інформацію та вміст; судити про відповідність джерела та його зміст; зберігати, керувати та організувати цифрові дані, інформацію та контент
2	Комунікація та співпраця	взаємодіяти, спілкуватися та співпрацювати за допомогою цифрових технологій, одночасно усвідомлюючи різноманітність культур та поколінь; брати участь у житті суспільства через публічні та приватні цифрові служби та громадянське співтовариство; для управління цифровою ідентифікацією та репутацією
3	Створення цифрового контенту	створення та редагування цифрового контенту; для вдосконалення та інтеграції інформації та контенту в наявний набір знань за розуміння того, як слід застосовувати авторські права та ліцензії; знати, як дати зрозумілі інструкції для комп'ютерної системи
4	Безпека	захист пристроїв, вмісту, особистих даних та конфіденційності в цифрових середовищах; захистити фізичне та психологічне здоров'я, а також бути в курсі цифрових технологій для соціального добробуту та соціальної інтеграції; звернути увагу на вплив цифрових технологій на навколишнє середовище та їх використання
5	Вирішення проблем	визначити потреби та проблеми, а також вирішити концептуальні проблеми та проблемні ситуації в цифрових середовищах; використовувати цифрові інструменти для реалізації інноваційних процесів; бути в курсі цифрової еволюції



Рис. 1. Завдання цифрової компетентності [Браславська, Озерова 2022: 126]

Таблиця 2

Індикатори для вимірювання рівня цифрової компетентності (Ковальчук, Заїка 2021: 123)

	Знання	Навички	Уміння
Фахівець у цифровому суспільстві	Розуміння ролі та ступеню впливу інформації на життя людини та суспільства	Уміння шукати і знаходити потрібну інформацію на різних цифрових ресурсах	Розуміння надійності джерел і правдивості даних, небезпек у цифровому просторі
Професійний розвиток	Розуміння відмінності цифрових комунікацій від живого спілкування	Уміння використовувати сучасні засоби комунікації (соціальні мережі, месенджери)	Усвідомлення наявності особливої етики і норм спілкування в цифровому середовищі
Використання цифрових ресурсів	Розуміння технологічних трендів	Готовність працювати з новими і сучасними технологіями (додатками, гаджетами)	Розуміння користі технологічних інновацій як для розвитку суспільства, так і для себе особисто
Самоосвіта	Розуміння технічних складових комп'ютера та моніторингу якості процесу самоосвіти	Легкість у використанні цифрових пристроїв незалежно від платформи чи інтерфейсу	Розуміння «призначення» комп'ютера в процесі самоосвіти та способів його використання
Формування цифрової компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки	Розуміння різноманіття цифрових технологій в галузі інформаційних даних, цифрової комунікації, створення цифрових ресурсів, і розв'язування проблем	Вміння знаходити дані і ресурси в цифровому середовищі; організувати, опрацювати, аналізувати та інтерпретувати дані; порівнювати і критично оцінювати правдивість інформаційних даних та надійність їх джерел	Критичне ставлення до інформаційних повідомлень, захист особистих даних і конфіденційності у цифрових середовищах та захисту себе і інших від можливих небезпек у цифрових середовищах

Цифрова компетентність співвідносяться з трьома рівнями досвіду:

– високий (експертний) – характеризується здатністю застосовувати цифрові технології в повному обсязі (включаючи створення цифрового продукту);

– середній (інтегратор) – володіє знаннями цифрових технологій, але застосовує їх лише частково;

– низький (початківець) – володіє знаннями цифрових технологій, але не вміє співвідносити компоненти знань із професійними завданнями.

Варто відзначити певні проблеми, що перешкоджають ефективному формуванню цифрової компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки у освітньому процесі. Перш за все проблеми, пов'язані з низьким рівнем матеріально-технічного оснащення навчальних кабінетів (комп'ютери, планшети, інтерактивні дошки, стабільний доступ до мережі Інтернет, спеціалізоване програмне забезпечення) та відсутність систематичної підтримки освітнього процесу із сучасними методичними матеріалами [Федорук 2016: 352]. Ситуація ускладнилася з переходом на дистанційне навчання, унеможлививши здійснення акценту на практичну складову навчання.

Висновки. Цифрову компетентність майбутніх бакалаврів з електроніки розглянуто як уміння орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та експлуатувати її відповідно до власних потреб і вимог сучасних високих технологій інформаційного суспільства. Цифрова компетентність також необхідна при проектуванні цифрових продуктів та виконанні різноманітних професійних завдань. Формування цифрової компетентності майбутнього фахівця розглядається в межах формування професійної компетентності і є її важливим елементом, оскільки цифрова економіка потребує нових навичок, щоб досягти успіху в професійній діяльності.

Водночас узагальнення наукових результатів показало фрагментарність досліджень з розвитку цифрової компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки. Подальші наукові дослідження вимагають аналізу зарубіжного та українського досвіду використання сучасних освітніх технологій для розвитку цифрової компетентності майбутніх бакалаврів з електроніки у контексті здобуття вищої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Браславська О., Озерова Л. Формування цифрової компетентності майбутніх педагогів у закладах вищої освіти. Збірник наукових праць «Проблеми підготовки сучасного вчителя», 2022. №1 (25). С. 126–135.
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. № 5. С. 1–14.
3. Генсерук Г. Р. Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів. *Open educational e-environment of modern University*. 2019. № 6. С. 8–14.
4. Головач Л. В. Розвиток цифрової компетентності педагога професійної і фахової передвищої освіти. Цифрова компетентність як складник розвитку професійної компетентності педагогічного працівника ЗП (ПТ) О: матеріали регіонального науково-практичного семінару (6 жовтня 2021 р.). Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2021. С. 25–32.
5. Запорожцева Ю. С. Інформаційно-цифрова компетентність як складник сучасного навчально-виховного процесу. Теорія і методика професійної освіти. 2019. №12. Т. 1. 2019. С. 79–82.
6. Ковальчук В. І., Заїка А. О. Формування цифрової компетентності майбутніх майстрів виробничого навчання сільськогосподарського профілю. Інформаційні технології і засоби навчання, 2021, Том 85, №5. С. 118–129.
7. Копняк К., Радзіховська Л. Складові цифрової компетентності майбутніх економістів. *Slovakia, Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*. Košice. 2021. Vol. 9. №1. P. 80–82.
8. Прохорова С. М. Поняття цифрової компетентності вчителя іноземної мови у світовому освітньому просторі. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2015. № 4. С. 113–116.
9. Семко Л. Особливості компетентісно орієнтованого навчання інформатики. URL: https://lib.iitta.gov.ua/724506/1/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%BA%D0%BE_%D1%82%D0%B5%D0%B72021.pdf
10. Федорук О. М. Використання інформаційних технологій в освітній сфері ВНЗ: прикладні аспекти. Інноватика у вихованні. 2016, № 4. С. 350–356.

REFERENCES

1. Braslavskaya O., Ozerova L. (2022) Formuvannya tsyfrovoyi kompetentnosti maibutnix pedahohiv u zakladakh vyshchoi osvity. *Zbirnyk naukovykh prats «Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia»*, 1 (25), 126–135.
 2. Havrilova L. H., Topolnyk Ya. V. (2017) Tsyfrova kultura, tsyfrova hramotnist, tsyfrova kompetentnist yak suchasni osvitni fenomeny. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 61, 5, 1–14.
 3. Henseruk H. R. (2019) Tsyfrova kompetentnist yak odna iz profesiino znachushchykh kompetentnostei maibutnix uchyteliv. *Open educational e-environment of modern University*, 6, 8–14.
 4. Holovach L. V. (2021) Rozvytok tsyfrovoyi kompetentnosti pedahoha profesiinoyi i fakhovoyi peredvyshchoi osvity. *Tsyfrova kompetentnist yak skladnyk rozvytku profesiinoyi kompetentnosti pedahohichnoho pratsivnyka ZP (PT) O: materialy rehionalnoho naukovo-praktychnoho seminaru (6 zhovtnia 2021 r.)*. Bila Tserkva: BINPO DZVO «UMO» NAPN Ukrainy, 25–32.
 5. Zaporozhtseva Yu. S. (2019) Informatsiino-tyfrova kompetentnist yak skladnyk suchasnoho navchalno-vykhovnoho protsesu. *Teoriia i metodyka profesiinoyi osvity*, 12, 1, 79–82.
 6. Kovalchuk V. I., Zaika A. O. (2021) Formuvannya tsyfrovoyi kompetentnosti maibutnix maistriv vyrobnychoho navchannia silskohospodarskoho profilu. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 85, 5, 118–129.
 7. Kopniak K., Radzikhovska L. (2021) Skladovi tsyfrovoyi kompetentnosti maibutnix ekonomistiv. *Slovakia, Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*. Košice, 9, 1, 80–82.
 8. Prokhorova S. M. (2015) Poniattia tsyfrovoyi kompetentnosti vchytelia inozemnoi movy u svitovomu osvitnomu prostori. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky*, 4, 113–116.
 9. Semko L. Osoblyvosti kompetentnisno oriientovanoho navchannia informatyky. Retrieved from https://lib.iitta.gov.ua/724506/1/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%BA%D0%BE_%D1%82%D0%B5%D0%B72021.pdf
 10. Fedoruk O. M. (2016) Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v osvitnii sferi VNZ: prykladni aspekty. *Innovatyka u vykhovanni*, 4, 350–356.
-

L. K. BOIKO

*Postgraduate Student at the Department of Professional Education
and Technologies of Agricultural Production,*

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, Sumy region, Ukraine

E-mail: lida.sadov2015@gmail.com

http://orcid.org/0000-0001-9792-512X

DIGITAL COMPETENCE AS ONE OF THE PROFESSIONALLY SIGNIFICANT COMPETENCES OF FUTURE BACHELORS IN ELECTRONICS

The author established that informatization of professional activity is a key direction of reforming the production industries. It was established that an important component of the professional competence of future bachelors in electronics is digital competence, which contributes to the successful performance of professional duties. It is noted that the concept of “digital competence” is quite broad and there is currently no single universal definition. The article presents interpretations of the concept of “digital competence” by such scientists as: H. Genseruk, S. Scott, L. Gavrilova, Yu. Topolnyk, G. Soldatova. Various approaches to delineating the components of digital competence are considered. They are information component and media competence, communicative, technical and consumer competence (H. Soldatova), technical skills of working with ICT, the ability to use these resources in professional activities and the ability to plan, analyze and manage the work process using information and communication technologies (S. Prokhorova), cognitive and value-motivational (L. Semko), information and digital data, communication and cooperation, creation of digital content, security, problem solving (DigComp 2.0). It is indicated that the tasks of digital competence are information management, satisfaction of needs, joint activity, problem solving, creation of a digital product, cooperation and communication. It is noted that digital competence generates efficiency coefficients of the professional higher education system, including an emphasis on models reflecting the dynamics of changes in external and internal components of the digital environment. The article pays attention to the levels of digital competence formation as an indicator that reflects the readiness of future bachelors in electronics to actively use digital technologies in professional activities. Indicators for measuring the level of digital competence have been determined, among them are professional development, use of digital resources, self-education, and formation of digital competence of future bachelors in electronics. It is noted that digital competence correlates with three levels of experience: high (expert), medium (integrator) and low (novice).

Key words: higher education, professional competence, digital competence, digital technologies, Bachelor of Electronics, levels of digital competence.