

---

# ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ОСВІТІ, ЕКОНОМІЦІ

---

УДК 004:519.21(045)

Інна Гулівата,

канд. пед. наук, доцент

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4752-535X>

ResearcherID [C-4411-2018](https://orcid.org/0000-0003-4752-535X)

## ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІКИ

*У статті запропоновано напрями формування цифрової компетентності фахівців економічної галузі з урахуванням світових трендів розвитку цифровізації суспільства. Розглянуто досвід Європейського Союзу щодо розробки цифрових компетенцій, рівня володіння ними та цифрових навичок. Результати дослідження полягають в узагальненні основних тенденцій формування цифрової компетентності та визначенні ключових вимог майбутніх економістів щодо володіння цифровими навичками.*

**Ключові слова:** *формування компетентності, цифрова компетентність, цифрова економіка, інформаційно-комунікаційні технології.*

**Постановка проблеми.** Цифрова трансформація та технологічні інновації у сфері використання інформаційно-комунікаційних технологій, автоматизованого виробництва, урізноманітнення й удосконалення робіт зумовлюють докорінні зміни в якості людського капіталу та формують нові вимоги до рівня знань і компетенцій фахівців щодо рівня цифрових навичок будь яких видів економічної діяльності. Необхідність володіння цифровою компетентністю для майбутнього економіста є професійною потребою та викликом в умовах швидкого розвитку інноваційних технологій. Крім того,

цифрові навички необхідні населенню як у професійній діяльності — для складного аналізу даних та розробки алгоритмів, програм, роботи в системах автоматизованого виробництва, наданні послуг, торгівлі, ведення бізнесу, так і в процесі формування цифрової та медіаграмотності, необхідної для пошуку інформації [17, с.16]. Розвиток цифрових технологій відкриває для України «вікно можливостей» щодо зростання національної економіки, підвищення якості життя громадян. Скористатися цими можливостями – серйозний виклик та важливе завдання українського суспільства [7]. Задля реалізації цих можливостей та подолання викликів цифровізації економіки актуальним є відшукування шляхів формування цифрової компетентності майбутніх економістів у процесі навчання з врахуванням європейського досвіду.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Необхідність використання інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці фахівців економічного напрямку визначено рядом нормативних документів: Закон України «Про вищу освіту» [1], Закон України «Про освіту» [2], Концепція нової української школи [3], Концепція розвитку цифрових компетентностей [4], Опис рамки цифрових компетентностей громадян [7], Стандарти вищої освіти зі спеціальності 051 Економіка за освітніми ступенями, бакалавра [5], магістра [6] та ін.

Сучасні тенденції розвитку економічної освіти в Україні визначені у дослідженнях [10], теоретичні засади формування компетентностей фахівців економічної сфери досліджені у працях М. Болубаш [8], Л. Гаврілової [9], Т. Прийдак [19] та ін. Також, у дослідженнях [11] обґрунтовано теоретичні основи формування математичних компетентностей майбутніх економістів, у праці [18] запропоновано систему застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів. У дослідженнях [14] висвітлено зарубіжний досвід підготовки майбутніх економістів. У дослідженнях [13], [20], [21] визначено вимоги до професійної підготовки фахівців економічних спеціальностей та шляхи їх реалізації в освітньому процесі закладу вищої освіти. Проблеми формування та розвитку цифрової компетентності персоналу вітчизняних корпорацій присвячені роботи А. Олешко, А. Усатенко [17].

Питанням використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі присвячені роботи В. Бикова, В. Заболотного, І. Гуліватої, О. Співаковського, О. Спіріна, та ін.

Аналіз сутності поняття цифрової компетентності висвітлені у дослідженнях таких вітчизняних (Запорожцева Ю. [12], Олешко А. [17], Прийдак Т. [19] та ін.) та зарубіжних (Batalla J. [22], Carretero S. [23, 24], Ferrati A. [25] та ін.) вчених. Зокрема, у дослідженні [19] цифрову компетентність визначають як невід'ємну характеристику сучасного фахівця економічної галузі і необхідну умову забезпечення конкурентоспроможності майбутніх економістів.

Визначенню рівня компетентності у галузі цифрових технологій на основі європейських стандартів володіння цифровими технологіями присвячені дослідження О. Овчарук [16].

Враховуючи сучасні тенденції цифровізації економіки постає необхідність у відшуканні шляхів формування цифрових компетентностей майбутніх економістів під час здобуття вищої освіти.

**Метою статті** є розробка пропозицій щодо формування цифрової компетентності фахівців економічної сфери.

**Виклад основного матеріалу.** Володіння цифровою компетентністю є необхідністю не лише конкурентоспроможного фахівця на ринку праці, а і будь якого громадянина України, який хоче комфортно проживати в цифровій країні за рахунок доступності до державних послуг та зменшення ризиків небезпек під час користування Інтернетом.

На шляху цифровізації усіх сфер діяльності людства Європейською спільнотою здійснено ряд кроків, зокрема розроблено рамку цифрової компетентності для громадян - DigComp 2.1: Digital Competence Framework for Citizens [24, 26], де окреслено освітні стандарти цифрової компетентності людини. У ній виокремлено п'ять сфер компетентності: інформація та цифрова грамотність, комунікація та співробітництво, створення цифрового контенту, безпечність, вирішення проблем. Рамка цифрової компетентності включає такі рівні: базовий користувач, незалежний та професійний користувач.

Сьогодні Рамка цифрової компетентності для громадян 2.1 є одним з останніх європейських сучасних стратегічних документів, розроблених європейською спільнотою країн, які створюють освітні стандарти та навчальні технології.

Автори та розробники Рамки цифрової компетентності людини з'ясували, що на сучасному етапі цифровізації немає чітко усталеного визначення здатності людини використовувати ІКТ. Тож пропонують оперувати поняттям «цифрова компетентність», яке синонімічне «інформаційно-цифровій», «інформаційно-комунікаційній» та іншим визначенням, що окреслюють здатність людини застосовувати ІКТ у житті, навчанні та праці, постійно оновлювати її впродовж життя [16].

Європейську рамку кваліфікації громадян DigComp 2.1 було адаптовано українськими експертами за результатами досліджень проведених у процесі реалізації міжнародного проекту Єрасмус+ «Рамкова структура цифрових компетентностей для українських вчителів та інших громадян». З березня 2021 року Кабінет Міністрів України своїм розпорядженням схвалив Концепцію розвитку цифрових компетентностей до 2025 року і затвердив план заходів щодо її реалізації. У ній окреслено виклики стосовно розвитку цифрових компетентностей в українському суспільстві, визначено шляхи їх подолання та очікувані результати від її впровадження, закладено підґрунтя для створення національної стратегії та стратегічного плану дій щодо розвитку цифрових компетентностей у суспільстві [4]. Підхід передбачений цим документом дозволяє підвищити конкурентоспроможність фахівців на ринку праці, створити можливості для безперервного навчання.

Рамку цифрових компетентностей громадян [7] створено для того, щоб покращити рівень цифрових компетентностей українців, допомогти у створенні державної політики та плануванні освітніх ініціатив, спрямованих на підвищення цифрової грамотності та практичного використання засобів і сервісів ІТ-технологій конкретними цільовими групами населення. Ця рамка також сприяє спільному усвідомленню визначення ключових понять та

складових цифрової компетентності, її дескрипторів та рівнів вправності. Рамку цифрових компетентностей громадян можна вважати стандартом та довідником із цифрових компетентностей для громадян України, що окреслюють певний обсяг знань, умінь і практичних навичок, необхідних широкому колу громадян для достойної конкуренції на українському і європейському ринку праці та комфортного використання сучасних досягнень цифрових технологій [7, с.7].

Цифрова компетентність є ключовою компетентністю в умовах четвертої промислової революції. Цей термін містить певне критичне та відповідальне використання і взаємодію з цифровими технологіями для навчання, працевлаштування, роботи, дозвілля та участі у суспільному житті [7, с. 6].

У відповідності з Концепцією нової української школи, інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене та водночас критичне застосування особистістю інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні; інформаційну й медіа-грамотність; навички безпеки в Інтернеті; розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [3].

У дослідженнях Запорожцевої Ю.С. інформаційна компетентність розглядається як інтегративне утворення, яке віддзеркалює здатність особистості до визначення інформаційної потреби, пошуку інформації та ефективної роботи з нею в усіх її формах та представленнях як у традиційній, друкованій формі, так і в електронному вигляді; вмінь працювати з комп'ютерною технікою та мультимедійними технологіями, навичок застосувати їх у професійній діяльності та повсякденному житті [12].

У Рамці цифрових компетентностей громадян, зазначено, що цифрова компетентність – це інтегральна характеристика особистості, яка динамічно поєднує знання, уміння, навички та ставлення щодо використання цифрових технологій для спілкування, власного розвитку, навчання, роботи, участі в суспільному житті, відповідно до сфери компетенцій, належним чином (безпечно, творчо, критично, відповідально, етично) [7, с.52].

Запорожцева Ю.С. вважає, що інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене та водночас критичне застосування особистістю інформаційно-комунікаційних технологій для створення пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні; рівень інформаційної та медіаграмотності; навички безпеки в Інтернеті; розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [12].

Змістова частина Рамки [7] включає наступні сфери:

- основи комп'ютерної грамотності, інформаційна грамотність;
- вміння працювати з даними, створення цифрового контенту;
- комунікація та взаємодія у цифровому суспільстві;
- безпека в цифровому середовищі;
- розв'язання проблем у цифровому середовищі та навчання впродовж життя.

На думку І. Ніколіної, реалізація цифрової стратегії розвитку економіки України вимагають від уряду зважених нормативної, організаційно-функціональних складових механізму управління відповідно і до зростання загроз, що спричиняє тотальна цифрова трансформація. Крім безсумнівних переваг цифровізації для суспільства, є ряд загроз пов'язаних із нею. У дослідженні [15] обґрунтовано, що впровадження цифровізації створює передумови зростання рівня кіберзлочинності.

Рівні володіння цифровими компетентностями вказують на певний мінімально необхідний набір знань, умінь і навичок громадян, якими вони повинні володіти для виконання заданого набору функцій залежно від обійманої посади чи поставленої задачі. Рамкою визначені наступні рівні: базовий, середній, високий (Таблиця 1).

Таблиця 1 – Рівні володіння цифровою компетентністю [7]

Рівні володіння		Складність завдань	Автономність роботи	Пізнавальний домен
Базовий	A1	Прості завдання	З керівником	Запам'ятовування
	A2	Прості завдання	Самостійно, або з керівником за необхідності	Запам'ятовування
Середній	B1	Чітко визначені і шаблонні завдання	Самостійно	Розуміння
	B2	Завдання та чітко визначені нешаблонні проблеми	Самостійно і відповідно до власних потреб	Розуміння
Високий	C1	Завдання та проблеми різного ступеня складності	Керує роботою інших користувачів	Застосування та оцінювання
	C2	Складні завдання з обмеженим колом можливих рішень	Інтегрований внесок у професійну практику та керування іншими користувачами	Оцінювання та творчість

Разом з тим стандартами вищої освіти [5, 6] передбачено наступні вимоги щодо формування цифрових компетентностей для забезпечення результатів навчання. Необхідний рівень володіння цифровими компетентностями, що відповідають вимогам стандарту вищої освіти зі спеціальності 051 Економіка визначено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Відповідність рівня володіння цифровими компетентностями (ЦК) стандартам вищої освіти зі спеціальності 051 Економіка [5, 6]

Компоненти стандарту ВО	Освітній ступінь	Необхідна компетентність або результат навчання	Рівень володіння ЦК
Охоплення за предметною областю	бакалавр	Інструментарій та обладнання: сучасне інформаційно-комунікаційне обладнання, інформаційні системи та програмні продукти, що застосовуються у професійній діяльності.	C1
	магістр		C2

Продовження таблиці 2

Загальні на спеціальні компетентності	бакалавр	СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.	B2
		СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.	B2
		СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.	B2
		СК10. Здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації для складання службових документів та аналітичних звітів.	C1
		СК11. Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію.	
	магістр	ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	B2
		ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	B2
		СК4.Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.	B2
		Додатково для освітньо-наукових програм **: СК13**. Здатність самостійно здобувати нові знання, використовуючи сучасні освітні та дослідницькі технології у сфері економіки.	B2



Продовження таблиці 2

Нормативний зміст підготовки, сформульованих у термінах результатів навчання	бакалавр	8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач. 19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.	B2
	магістр	8. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань. 9. Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень. 10. Застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами. Додатково для освітньо-професійних програм *: 15. Організувати розробку та реалізацію соціально-економічних проєктів із врахуванням інформаційного, методичного, матеріального, фінансового та кадрового забезпечення. Додатково для освітньо-наукових програм **: 16. Планувати і виконувати наукові та/або прикладні дослідження, робити обґрунтовані висновки за результатами досліджень, презентувати результати, аргументувати свою думку. 17. Здійснювати викладацьку діяльність у закладах вищої освіти, розробляти навчально-методичні матеріали. 18. Використовувати сучасні освітні та дослідницькі технології у сфері економіки.	C1 C2 C2 C2 C2 C2

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Важливим для сучасних освітніх реформ постає завдання забезпечення стандартів вищої освіти з економіки спираючись на вимоги DigiComp 2.1 та національної Рамки кваліфікацій цифрової компетентності громадян. Розвиток та формування цифрових компетентностей фахівців економічної сфери доцільно здійснювати у таких напрямках: навички управління інформацією; відповідальну участь в онлайн-спільнотах та взаємодії з іншими користувачами в мережі Інтернет; комунікацію, з урахуванням конфіденційності, безпеки та мережевого етикету; створення контенту і знань шляхом використання ІКТ, які поширюються за допомогою сервісів Інтернет; належної етичної поведінки в мережі Інтернет; оцінювання та розв'язання проблем; технічне оперування безпечного та доцільного використання ІКТ у професійній та навчальній діяльності.

**Список використаних джерел:**

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. (Дата звернення: 19.06.2021).
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. (Дата звернення: 19.06.2021).
3. Концепція нової української школи. URL: <http://surl.li/ximyu>. (Дата звернення: 19.06.2021).
4. Концепція розвитку цифрових компетентностей. URL : <http://surl.li/uvvgg>. (Дата звернення: 19.06.2021).
5. Міністерство освіти і науки України (2018, Листопад. 13). Наказ № 1244, Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 051 Економіка для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. URL : <http://surl.li/xiok>
6. Міністерство освіти і науки України (2020, Грудень. 04). Наказ № 382, Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 051 Економіка для другого (магістерського) рівня вищої освіти. URL : <http://surl.li/xiol>
7. Опис рамки цифрової компетентності для громадян. URL: <http://surl.li/xims>. (Дата звернення: 19.06.2021).

8. Болубаш Н. М. Теоретичні засади формування професійної компетентності майбутніх економістів. *Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія"]*. Сер. : Педагогіка, 2009. Т. 112. Вип. 99. С. 88-95.

9. Гаврілова Л. Г., Топольник Я. В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2019. Том 73, №5. 43 № 5, с. 1-14, 2017. URL : <http://surl.li/xjrw>. (Дата звернення:19.06.2021).

10. Гура А. О. Сучасні тенденції розвитку економічної освіти в Україні. Доповідь на наук.-метод. семінарі викл. екон. ф-ту ХНПУ ім. Г. С. Сковороди «Модернізація структури та змісту економічної освіти на засадах компетентнісного підходу» ( Харків, 2016). С. 10-14.

11. Гусак Л.П., Гулівата І.О. Теоретичні аспекти формування математичних компетентностей майбутніх економістів. *Науковий вісник ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*, 2017. Вип. 1 (40). С. 78-80.

12. Запорожцева Ю.С. Інформаційно-цифрова компетентність як складник сучасного навчально-виховного процесу. *Інноваційна педагогіка*, 2019. Випуск 12. Т. 1. С. 79-82. URL : <http://surl.li/xjui>. (Дата звернення: 19.06.2021).

13. Кубанов Р. Вимоги до професійної підготовки фахівців економічних спеціальностей та їх реалізація в освітньому процесі вищого навчального закладу. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Сер.: Педагогіка*, 2014. № 2, с. 294-301.

14. Наугольникова О. М. Система професійної підготовки майбутніх економістів у США. *Педагогіка та психологія*, 2016. Вип. 52. С. 291-301.

15. Ніколіна І., Гулівата І. Моделювання кіберзлочинності як загрози цифровізації економіки. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 2020. Вип. (39). С.190-196. URL : <http://surl.li/xjun>. (Дата звернення: 19.06.2021).

16. Овчарук О. Європейська стратегія визначення рівня компетентності у галузі цифрових технологій: рамка цифрової компетентності для громадян. *Освітній вимір*, 2020. № 55. С. 25-36. URL : <http://surl.li/xkik>.

17. Олешко А. А., Усатенко А. О. Формування та розвиток цифрової компетентності персоналу. *Інвестиції: практика та досвід*, 2019. №23, С. 16-19. URL : <http://surl.li/xkij>. (Дата звернення: 19.06.2021).

18. Поясок Т. Б. Система застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів. Кременчук, 2009. Україна: П.П. Щербатих О.В.

19. Прийдак Т.Б., Яловега Л.В., Лега О.В., Мисник Т.Г., Зоря С.П. Розвиток цифрової компетентності як умова забезпечення конкурентоспроможності майбутніх економістів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2019. Том 73, №5. С. 28-43.

20. Філіппова Л. Л., Тверезовська Н. Т. Вимоги до фахівця економічного профілю. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, Сер.: Педагогіка. Психологія. Філософія*, 2010. Вип. 155, ч. 1, С. 77-84.

21. Хомік О. М. Використання електронних соціальних мереж для формування управлінської культури майбутніх економістів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2021. Т. 51, № 1. С. 95-102. URL : <http://surl.li/xioz>. (Дата звернення: 19.06.2021).

22. Batalla J. M., Rimbau E., Serradell E. E-learning in Economics and Business, RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 2014. Vol. 2, № 11, р. 3-11. URL : <http://surl.li/xipb>. (Дата звернення: 19.06.2021).

23. Carretero S., Vuorikari R., and 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 : <http://surl.li/xiox> (Дата звернення: 19.06.2021).

24. Carretero Stephanie, Vuorikari Riina, YvesPunie. 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.– 48 p.

25. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Luxembourg: Publication office of the EU. URL : <http://surl.li/xiow>. (Дата звернення: 19.06.2021).

26. The Europass documents. URL: <http://surl.li/xkih>. (Дата звернення: 19.06.2021).

**УДК 378:519.2(045)**

**Людмила Гусак,**

**канд. пед. наук, доцент**

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0022-9644>

ResearcherID [C-4371-2018](https://orcid.org/0000-0002-0022-9644)

## **РОЛЬ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ**

*Стаття присвячена розкриттю сутності та визначення передумов використання цифрових технологій в навчанні математичних дисциплін в контексті розвитку глобального тренду цифрової транс формації суспільства. Визначена роль цифровізації освіти в процесі навчання студентів закладів вищої освіти, виявлено тенденції розвитку інформаційних технологій в освіті та охарактеризовано стан розвитку цифрових компетенцій його суб'єктів.*

**Ключові слова:** *цифровізація, цифрові технології, математичні дисципліни, професійна компетентність.*

**Постановка проблеми.** Перехід до цифрових технологій в управлінні, банківській сфері, виробництві, комерції, комунікаціях визначає виникнення нових вимог до професійних і загальним компетенцій випускників закладів вищої освіти. Становлення цифрової економіки вимагає нових підходів до організації навчального процесу в економічних ЗВО. Цифровізація освіти - фактор якісної підготовки грамотних фахівців, що володіють сучасними ІТ-компетенціями, необхідними для роботи у всіх сферах цифрової економіки; здатних до постійного навчання, освоєння нових технологій. Ефективним