

**ТРИФОНОВА Олена Михайлівна** –

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, докторант  
Центральноукраїнського державного педагогічного університету  
імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький.

ORCID ID 0000-0002-6146-9844

e-mail: olenatrifonova82@gmail.com

## ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ: ЗАРУБІЖНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Перші десятиліття ХХІ століття характеризуються для людства становленням та розвитком техногенно-інформаційного суспільства. Під техногенно-інформаційним суспільством ми [7] розуміємо суспільство, в якому одночасно стрімкими темпами розвиваються як техніка та технології, так і засоби отримання, зберігання та передачі інформації. При цьому способи передачі інформації все більше і більше носять цифровий формат. Окреслені тенденції ставлять нові вимоги до надання освітніх послуг суб'єктам навчання, адже освіта має працювати на випередження, відповідати тенденціям розвитку суспільства в майбутньому та забезпечувати реалізацію ідей сталого розвитку.

«Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» [6] зазначає, що «розбудова національної системи освіти в сучасних умовах з урахуванням кардинальних змін у всіх сферах суспільного життя, історичних викликів ХХІ століття вимагає критичного осмислення досягнутого і зосередження зусиль та ресурсів на розв'язанні найбільш гострих проблем, які стримують розвиток, не дають можливості забезпечити нову якість освіти, адекватну нинішній історичній епосі». Серед зазначених проблем актуальними є, зокрема, повільне здійснення ... інформатизації системи освіти, впровадження в освітній процес інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій.

У зв'язку з цим постала проблема формування у майбутніх фахівців інформаційно-цифрової компетентності.

**Метою статті** є визначення змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність» та аналіз зарубіжного і вітчизняного досвіду її формування у закладах освіти.

**Методи дослідження:** аналіз нормативних документів, узагальнення та систематизації результатів дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема формування різноманітних компетентностей фахівців не є новою для української науки. А стрімкий розвиток техногенно-інформаційного суспільства поставив необхідність забезпечення у майбутніх випускників закладів вищої освіти відповідних компетентностей.

Окремими аспектами зазначеної проблеми займалися С.В. Антощук, В.Ю. Биков, О.О. Гриценчук, К. А. Гринчишина, В.М. Горленко, І.В. Іванюк, В.О. Калінін, Л.В. Калініна, С.П. Касьян, О.Е. Коневщинська, О.В. Овчарук, В.В. Сидоренко, О. А. Сисоєва та ін. [3; 9; 10; 11]. При цьому докладного вивчення методики формування інформаційно-цифрової компетентності зроблено не було.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Нині в ряді нормативних документів (Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [1], Закон України «Про освіту» (2017) [2]) широко використовується поняття інформаційно-комунікаційна компетентність, зокрема, Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [1] визначає інформаційно-комунікаційну компетентність як здатність учня використовувати інформаційно-комунікаційні технології та відповідні засоби для виконання особистісних і суспільно значущих завдань.

Реформування загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу знайшло своє відображення у шкільних навчальних програмах, зокрема, з фізики [5], де однією з ключових виділено вже інформаційно-цифрову компетентність, що містить ряд компонент (рис. 1).

Концепція Нової української школи [4] визначає 10 ключових компетентностей (ті, яких кожен потребує для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя), серед яких є й інформаційно-цифрова компетентність, що «передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо)» [4, с. 11].



Рис. 1. Компоненти інформаційно-цифрової компетентності відповідно до шкільних навчальних програм з фізики [5]

На думку С.В. Антошук [11, с. 8] переважна більшість педагогів, на жаль, самі не мають таких компетентностей та володіють практикою використання нових дидактичних засобів в освітньому процесі. Тому головним завданням сьогодення є забезпечити та здійснити особистісне та професійне зростання педагогів та науковців, щоб

подолати існуючий цифровий розрив між педагогами та їх учнями.

У зв'язку з цим в Україні проводиться ряд заходів, зокрема нами проаналізовані підсумки Всеукраїнського науково-практичного семінару «Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи» (Київ, 2018) [11] (табл. 1).

Таблиця 1

**Аналіз матеріалів Всеукраїнського науково-практичного семінару «Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи»**

№	Автор	Назва доповіді	Сторінки
1	Антошук С.В.	Web-ресурси для сучасного вчителя Нової української школи	7-9
2	Гриценчук О.О.	Розвиток цифрової компетентності вчителів у Нідерландах	18-21
3	Горленко В.М.	Актуальні питання розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагога початкової школи в умовах нової української школи	16-17
4	Іванюк І.В.	Оцінювання цифрової компетентності вчителів у Норвегії	22-24
5	Касьян С.П.	Відкрита освіта та цифрова компетентність вчителя нової української школи	29-30
6	Овчарук О.В.	Цифрова компетентність вчителя нової української школи	50-53

Зарубіжний досвід формування інформаційно-цифрової компетентності показує, що ця проблема активно досліджується останні 10 років.

В 2009 р. у Нідерландах було розроблено і представлено «Базу знань у галузі ІКТ», що визначає структуру і зміст цифрової компетентності вчителя-початківця, випускника педагогічного закладу вищої освіти, що була переглянута та удосконалена у 2013 р. та отримала назву «Національна рамка компетентності у сфері ІКТ для вчителів» [11] (табл. 1). Відповідно до цієї рамки цифрова компетентність вчителів розглядається в межах таких областей:

1. Особисте ставлення.
2. Основні цифрові навички.
3. Цифрова, медіа- та інформаційна грамотність.

4. Педагогічна поведінка.

Дослідження І.В. Іванюк [11] (табл. 1) показали, що у Норвегії у січні 2012 року, коли вступила в дію освітня реформа з просування знань була опублікована Робоча рамка для п'яти ключових компетентностей. В документі зазначено, що цифрова компетентність включає в себе такі навички: отримання й обробка цифрових інформаційних даних, створення та обробка цифрових інформаційних даних, цифрова комунікація, цифрове рішення. Формування цих навичок має відбуватися через інтегрований підхід під час вивчення таких предметів: норвезька мова, математика, наука(фізика, хімія, біологія), іноземна мова (англійська мова), соціальні студії/географія/історія.

Узагальнюючи досвід роботи фахівців різних галузей Європейською комісією створено Рамку цифрової компетентності для громадян (скорочена назва – DigComp), (DigComp 2.0: Digital Competence Framework forCitizens), до якої увійшли описи дескрипторів та рівнів володіння цифровою компетентністю [12]

О.В. Овчарук [11] (табл. 1) зазначала, що рамка цифрової компетентності 2.0 включає такі рівні: базовий користувач, незалежний користувач, професійний користувач. Рамка 2.1, оновлена у 2017 р. містить дескриптори з восьми рівнів майстерності. Вісім рівнів майстерності кожної компетентності були визначені у формі результатів навчання (з використанням дієслів дії, за таксономією Блума) використовуючи формулювання, що пропонуються Європейською

системою кваліфікацій (EQF). Опис кожного рівня містить знання, вміння та навички, описані в одному дескрипторі для кожного рівня кожної компетентності: тобто 168 дескрипторів (8×21 результатів навчання). Рамка цифрової компетентності має наступну структуру: сфери (визначені як компоненти цифрової компетентності – їх п'ять); дескриптори та назви компетентностей (що стосуються кожної сфери); рівні грамотності (за кожною компетентністю); приклади знань, навичок та ставлення (застосовані до кожної з компетентностей). З розробленою рамкою можна ознайомитись за посиланням: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>.

DigComp 2.0 визначає основні компоненти цифрової компетенції у 5 областях (табл. 2).

Таблиця 2

Основні компоненти цифрової компетентності згідно DigComp 2.0

№	Назва компоненти цифрової компетентності	Складові компонент цифрової компетентності
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 існуючий набір знань під час 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

Щодо вітчизняного досвіду вивчення інформаційно-цифрової компетентності, то проблемі її формування та розвитку в умовах Нової української школи приділяли увагу В.М. Горленко [9], В.В. Сидоренко [9], С.П. Касьян [11], В.О. Калінін [3], Л.В. Калініна [3] (табл. 1).

О. А. Сисоєва, К. А. Гринчишина [10] виділяють поняття цифрової інформаційної компетентності як здатності розуміти та використовувати інформацію в різних форматах від мережевих комп'ютерних джерел та включає навички розшифровки мультимедійних образів, звуків і тексту.

В.О. Калінін, Л.В. Калініна [3] у своєму дослідженні виокремили необхідні та достатні вміння інформаційно-цифрової компетентності, які дозволяють розробити специфічні траєкторії навчання (зокрема, іноземної мови), а саме такі вміння: знаходити необхідну інформацію, використовуючи інформаційні фільтри, схеми та таблиці для фіксації результатів; систематизувати й узагальнювати отриману інформацію; конструювати інформаційні бази з різних джерел, спираючись на вміння збирати та оцінювати факти та судження – з

позиції достовірності, точності, достатності та аналізувати отриману інформацію; поповнювати індивідуальні знання, вміння та навички з доступних джерел та накопичувати власний банк знань за рахунок особистісно-значущої інформації; працювати з інформацією індивідуально; співпрацювати з іншими учнями під час роботи із запропонованими ІКТ; використовувати результати самостійного пошуку, аналізу і оцінки інформації для прийняття власних рішень; створювати власні джерела інформації, використовуючи сучасні технології.

Отже, як показує узагальнення вітчизняного досвіду формування інформаційно-цифрової компетентності, то їй поки що належної уваги на рівні вищої школи приділено не було. Її структура розписана лише на рівні загальноосвітньої школи у зв'язку з реалізацією засад Нової української школи. У зв'язку з цим ми вважаємо за доцільне подальше вивчення європейського досвіду з цього питання та долучення до компонент інформаційно-цифрової компетентності на рівні вищої школи ще й створення інформаційно-цифрових ресурсів.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Проведений аналіз структури

і змісту інформаційно-цифрової компетентності виявив перспективність та необхідність її подальших досліджень. Особливої уваги, на нашу думку, заслуговують проблема розвитку зазначеної компетентності у майбутніх фахівців спеціальності «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)». А вже саме ці фахівці у своїй майбутній професійній діяльності будуть не лише систематично стикатися з новими інформаційними ресурсами та новою цифровою технікою, а й повинні, працюючи за принципом випереджаючої освіти, бути готовими донести всі інновації до суб'єктів навчання.

### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 23 листопада 2011 року). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>.
2. Закон України «Про освіту». – 2017. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Калінін В.О. Формування інформаційно-цифрової компетентності учнів старшої школи засобами іноземної мови як ключової компетентності Нової української школи / Калінін В.О., Калініна Л.В. // Молодь і ринок. – 2018. – №9 (164). – С. 85-90.
4. Концепція нової української школи. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczia.html>
5. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. 7–9 класи. // Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>.
6. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року // схвалена Указом Президента України від 25 червня 2013 р. № 344/2013. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.
7. Садовий М.І. Застосування засад «відкритої науки» та сталого розвитку в освітньому процесі фізико-технічних дисциплін / Садовий М.І., Суховірська Л.П., Трифонова О.М. // Social and Economic Aspects of Education in Modern Society: [Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference], July 19, 2018, Warsaw, Poland. – Warsaw, 2018. – Vol. 2. – С. 58-62.
8. Садовий М.І. Моделювання хмарних послуг як практичне втілення STEM-освіти // STEM-освіта – проблеми та перспективи: зб. матер. III Міжнар. наук.-практ. семінару, м. Кропивницький, 24-25 жовтня 2018 р. – Кропивницький: ЛА НАУ, 2018. – С. 71-73.
9. Сидоренко В.В. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагога нової української школи за двоетапною дистанційно-очною формою навчання / В.В. Сидоренко // Відкрита освіта та дистанційне навчання: від теорії до практики: зб. матер. II Всеукр. електрон. наук.-практ. конф., 30 листопада 2017 р. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/132488140.pdf>
10. Сисоєва О. А. Формування цифрової інформаційної компетентності у майбутніх вчителів технологій засобами мультимедіа / О. А. Сисоєва, К. А. Гринчишина // Актуальні проблеми математики, фізики і технологічної освіти : зб. наук. пр. – Вінниця, 2010. – Вип. 7. – С. 356-358.
11. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: зб. тез доп. всеукр. наук.-практ. семінару, м. Київ, 28 лютого 2018 р. / за заг. ред. О.Е. Коневщинської, О.В. Овчарук. – К.: Інститут

інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2018. – 61 с.

12. Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Vanden Brande, G. (2016) DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517/ – 44 p.

### REFERENCES

1. *Derzhavnyy standart bazovoyi i povnoyi zahal'noyi seredn'oyi osvity* (2011) [State standard of basic and complete general secondary education].
2. *Zakon Ukrainy «Pro osvitu»* (2017) [Law of Ukraine «On Education»].
3. Kalinin, V.O., Kalinina, L.V. (2018) *Formuvannya informatsiyno-tyfrovoyi kompetentnosti uchniv starshoyi shkoly zasobamy inozemnoyi movy yak klyuchovoyi kompetentnosti Novoyi ukrayins'koyi shkoly* [Formation of information and digital competence of high school students by means of foreign language as the key competence of the New Ukrainian school] *Molod' i rynek*. №9 (164).
4. *Kontseptsiya novoyi ukrayins'koho shkoly* [Concept of the new Ukrainian school].
5. *Navchalni prohramy dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv: Fyzyka. 7-9 klasy* (2017) [Educational programs for general educational institutions]. Kiev.
6. *Natsional'na stratehiya rozvytku osvity v Ukraini na period do 2021 roku* (2013) [National Strategy for the Development of Education in Ukraine until 2021].
7. Sadovyi, M.I., Sukhovir's'ka, L.P., Tryfonova, O.M. (2018) *Zastosuvannya zasad «vidkrytoyi nauky» ta staloho rozvytku v osvitn'omu protsesi fizyko-tekhnichnykh dystsyplin* [Application of the principles of «open science» and sustainable development in the educational process of physical and technical disciplines] *Social and Economic Aspects of Education in Modern Society: [Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference]*, July 19, 2018, Warsaw, Poland. Vol. 2.
8. Sadovyi, M.I. (2018) *Modelyuvannya khmarnykh posluh yak praktychne vitlennya STEM-osvity* [Modeling cloud services as a practical implementation of STEM-education] *STEM-osvita – problemy ta perspektyvy*.
9. Sydorenko, V.V. (2017) *Rozvytok informatsiyno-tyfrovoyi kompetentnosti pedahoha novoyi ukrayins'koyi shkoly za dvokhetapnoyu dystantsiyno-ochnoyu formoyu navchannya* [Development of information and digital competence of a teacher of a new Ukrainian school in a two-stage distance-learning form] *Vidkryta osvita ta dystantsiynе navchannya: vid teoriyi do praktyky*.
10. Sysoyeva O.A., Hrynchyshyna, K.A. (2010) *Formuvannya tyfrovoyi informatsiynoyi kompetentnosti u maybutnikh vchyteliv tekhnolohiy zasobamy mul'tymedia* [Formation of digital information competence for future teachers of technologies by means of multimedia] *Aktual'ni problemy matematyky, fizyky i tekhnolohichnoyi osvity*. Vyp. 7.
11. *Tsyfrova kompetentnist' suchasnoho vchytelya novoyi ukrayins'koyi shkoly* (2018) [Digital competence of the modern teacher of the new Ukrainian school] *zb. tez dop. Kyuyiv*.
12. Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Vanden Brande, G. (2016) *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517/ – 44 p.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Трифорова Олена Михайлівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, докторант Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

**Наукові інтереси:** теорія та методики навчання фізики та технологій.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**Tryfonova Olena Mykhaylivna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate

Professor of Department of Natural Sciences and their Teaching Methods of VolodymyrVynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

**Circle of research interests:** theory and methodology of teaching of physics and labor training.

*Дата надходження рукопису 12.11.2018 р.*

*Рецензент – к.пед.наук, ст.викладач Мироненко Н.В.*

УДК 373.5.016

**ЦАРЕНКО Ірина Леонтіївна** – старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка  
ORCID ID 0000-0002-0720-4650  
e-mail: irina.tsarenkof@gmail.com

**БОГОМАЗ-НАЗАРОВА Сніжана Миколаївна** старший викладач кафедри теорії та методики технологічної освіти, охорони праці і безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету Імені Володимира Винниченка  
ORCID ID 0000-0002-6138-746X  
e-mail: snegokb@ukr.net

**ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕНІ ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Порушення екологічної рівноваги у природі та взаємовідносин людини з природним середовищем є важливою проблемою сучасності. Забруднення довкілля хімічними речовинами, електромагнітними полями та іонізаційними випромінюваннями, а також шум, вібрація й інші небезпечні для здоров'я людини фактори спричиняють порушення процесів обміну речовин і енергії у природі та створюють загрозу існуванню цивілізації.

Для сучасного світу характерною ознакою є постійне забруднення навколишнього природного середовища і загострення екологічної кризи. Разом з цим, людство все глибше починає усвідомлювати негативний вплив власної діяльності і намагається знайти шляхи виходу з цієї складної ситуації. Намагання покращити екологічну ситуацію шляхом розробки і впровадження нових технологій виробництв, зменшення отруйних викидів в атмосферу та безвідходних способів виробництва виявилось недостатнім для подолання екологічної кризи. Отже, загострюється проблема поліпшення стану екологічної освіти і виховання на всіх рівнях з метою формування у населення екологічної свідомості, екологічної культури та навичок, необхідних для збереження природного середовища.

Формування екологічної культури як складової культури особистості, гармонійних відносин

людини і природи є одним з важливих завдань, які ставляться Державною національною програмою "Освіта. Україна XXI століття". Зокрема, у Концепції національного виховання наголошується на необхідності формування почуття відповідальності за природу, як національну і загальнолюдську цінність, основу життя на Землі, гуманних принципів природокористування.

Зазначене зумовлює потребу формування екологічної культури особистості і суспільства, яка повинна стати осередком системи загальнолюдських цінностей та інтегративною якістю кожної особистості, мірою цивілізованості й культури, що характеризує її поведінку та діяльність в соціоприродному середовищі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Дослідження взаємозв'язку людини і природи пов'язані з ім'ям В. Вернадського, наукові праці якого присвячені космічній і геохімічній ролі біосфери, трансформації біосфери в ноосферу; людині, яка живе в гармонії з навколишнім середовищем.

У другій половині 90-х років ХХ століття постала необхідність у пошуку нових шляхів для вирішення завдань екологічної освіти і виховання. Дослідження М. Кагана, В. Крисаченко, Н. Назарова та інших присвячені вирішенню екологічних проблем шляхом формування суспільної екологічної культури. Наукові праці Т. Гладюка, Т. Кузнецова,