



інструмент самоаналізу цифровізації закладів освіти SELFIE (<https://education.ec.europa.eu/selfie>), організованого за підтримки Європейського дослідницького центру Європейської Комісії (JRC). Слід зазначити, що інструмент SELFIE не ставить за мету виміряти та оцінити знання та навички користувачів, а також не є інструментом атестації закладів освіти, а тому його слід застосовувати лише для самоаналізу та планування подальших напрямів самовдосконалення та підвищення кваліфікації. Ці вищезазначені ініціативи підтверджують актуальність створення та використання інструментів для визначення рівня обізнаності освітньої спільноти у цифрових технологіях.

### Список використаних джерел

7. Stephanie Carretero, Riina Vuorikari, 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.

8. Овчарук, О.В. Іванюк, І.В. (2020) *Стан готовності педагогів до використання інструментів інформаційно-освітнього середовища для здійснення дистанційного навчання в умовах карантину, спричиненого COVID-19* Нова педагогічна думка, 3 (103). стор. 48-54. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/722626/>

9. Постанова Кабінету Міністрів України № 211 від 11 березня 2020 р. «Про запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/211-2020-%D0%BF#Text>

10. Результати онлайн-опитування «Готовність і потреби вчителів щодо використання цифрових засобів та ІКТ в умовах війни: 2023». Аналітичний звіт/ О.Овчарук, І.Іванюк, О.Гриценчук [та ін.]; за заг.ред. О.Овчарук. – Київ : ІЦО НАПН України. 2023. – 81 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/736435/>

11. Цифрова компетентність вчителя: інструмент самооцінювання та особливості використання: методичні рекомендації: [В.Ю.Биков, О.О.Гриценчук, О.А.Дубовик, Ю.І.Завалевський, І.В.Іванюк, О.Є.Кравчина, О.В.Овчарук,]. – К. : ІЦО НАПН України – 2022. – (57 с.). <https://lib.iitta.gov.ua/730497/>

**Олексюк В.П.**

*Інститут цифровізації освіти НАПН України*

## ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАУКОВИХ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

В епоху стрімкого технологічного прогресу здатність використовувати цифрові інструменти стала незамінною для ефективного наукового пошуку. Як наслідок чимало науковців звертають увагу на цифрові компетентності, розвиток та формування яких є необхідною умовою здійснення ефективної й результативної дослідницької діяльності. Як наслідок у Європейському Союзі розроблено кілька рамкових документів, що стосуються розвитку цифрових компетентностей як педагогів і науковців, так і широких верств громадян. Коротко проаналізуємо деякі з них.

*План дій цифрової освіти (2021-2027)* є ініціативою Європейського Союзу, яка визначає спільне бачення високоякісної, інклюзивної та доступної цифрової освіти в Європі. Одним з пріоритетних напрямів ініціативи є розвиток цифрових компетентностей, який серед інших передбачає виконання таких дій [1]:

- розроблення методичних рекомендацій для педагогів щодо розвитку цифрової грамотності та боротьби з дезінформацією;
- оновлення Європейської рамки цифрових компетенцій для включення навичок, пов'язаних зі штучним інтелектом,



- сертифікацію навичок, стажування в галузі цифрових технологій;
- збір та опрацювання даних щодо цифрових навичок учнів в ЄС;
- участь жінок у STEM-освіті.

Для реалізації поставлених завдань необхідними є інфраструктурні рішення, що відображені у програмі цифрового десятиліття (2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade). До її основних завдань належать забезпечення високошвидкісним доступом до інтернету (щонайменше 1 Гбіт/с), подвоєння частки ЄС у виробництві напівпровідникових чипів, розгортання понад ста тисяч кліматично-нейтральних вузлів, що надають послуги хмарних обчислень [2]. У цьому аспекті важливим є проектування та розгортання академічних хмар закладів вищої освіти та наукових установ [3].

Базовим документом ЄС, що описує цифрові компетентності педагогічних працівників є науково обґрунтована модель *DigiComp*. Вона спрямована на педагогів усіх рівнів освіти, від дошкільної до вищої та освіти дорослих. Модель описує понад 20 компетентностей, що об'єднані у такі напрями [4]:

1. Професійне залучення. Напрямок передбачає розвиток у освітян спроможностей щодо здійснення організаційних комунікацій, професійної співпраці, рефлексивної практики безперервного професійного розвитку, зокрема щодо використання цифрових технологій.
2. Цифрові ресурси. Напрямок визначає необхідні для формування компетентності щодо добору цифрових ресурсів, створення й модифікації цифрового контенту, управління й захисту даних.
3. Викладання та навчання. Обумовлює спрямування зусиль на впровадження цифрових засобів у навчальний процес, забезпечення ефективної взаємодії та підтримки саморегульованого навчання учнів.
4. Оцінювання. Напрямок стосується розвитку здатностей використання цифрових технологій для оцінювання навчальних досягнень учнів; формування умінь збору, критичного аналізу та інтерпретації цифрових даних про успішність здобувачів, а також адаптації стратегій викладання та надання своєчасного зворотного зв'язку учасникам освітнього процесу.
5. Розширення можливостей учнів через розвиток спроможностей викладачів щодо забезпечення доступності навчальних ресурсів, а також використання цифрових технологій для організації диференційованого і персоналізованого навчання задля розвитку у здобувачів навичок глибокого мислення та творчого самовираження.
6. Сприяння розвитку цифрової компетентності учнів, що вимагає розвитку в них складників інформаційної, медіаграмотності, формування навичок використання цифрових технологій для вирішення проблем та перенесення знань у нові ситуації.

Стосовно цифрових компетентностей науковців, то доцільним є аналіз моделі *цифрових спроможностей Jisc*, яка була розроблена в Британському комітетом з інформаційних систем. Крім загальної структури цифрових спроможностей її автори розробили кілька профілів фахівців, що працюють у закладах освіти чи наукових установах. У профілі дослідника визначено групи спроможностей, які розділені на особистому рівні (як дослідник) та інституційному (рівень організації) [5]. У таблиці 1 виділено найбільш значущі з цих компетентностей:

**Таблиця 1. Узагальнена структура цифрових спроможностей моделі Jisc**

Група/Рівень	Дослідник	Організаційний рівень
Цифрові навички (1) та продуктивність (2)	1) використання цифрових пристроїв, мереж, інституційних платформ для підтримки досліджень. 2) оцінювання якості цифрових інструментів.	1) Стратегічне розуміння планування впровадження та критичне оцінювання цифрових систем.



		2) Моделювання, консультування та підтримка дослідників у використанні цифрових засобів.
Цифрове створення (1), вирішення проблем (2) та інновації (3)	1) Розроблення цифрових засобів для дослідницьких потреб, розуміння ідей дизайн-мислення і його впливу на наукову комунікацію, розроблення дослідницьких проєктів. 2) Збирання, опрацювання, збереження, інтерпретування та презентація експериментальних даних. 3) Оцінювання можливостей та ризиків від застосування цифрових засобів.	1) використання творчого підходу до цифрової науки та наукової комунікації. 2) Організація дослідницьких проєктів та команд, прийняття організаційних рішень; використання науково-обґрунтованих підходів до управління. 3) Проведення науково-обґрунтованого оцінювання використання цифрових засобів у науковій практиці, розроблення або впровадження цифрових засобів для підтримки наукової практики.
Цифрове навчання (1) та розвиток (2)	1) Використання мереж для професійного розвитку, визначення можливостей для розвитку цифрових досліджень та наукових практик, обмін досвідом у спільнотах науковців. 2) Участь у дослідницьких майстер-класах, підтримка інших у розвитку практик цифрової науки.	1) Розроблення, проведення та керування курсами підвищення кваліфікації в галузі цифрових досліджень, моделювання використання цифрових інструментів для моніторингу наукових досліджень. 2) Сприяння розвитку цифрових спроможностей дослідників, очолювати, та підтримувати ініціативи з розвитку дослідницьких навичок та підходів.
Інформаційна (1) та медіаграмотність (2)	1) Пошук, критичне оцінювання, організація та добросовісне використання наукової інформації. 2) Збирання, управління та використання даних, дотримання наукової етики, презентування даних із дотриманням їх відтворюваності, інтерпретування й аналіз даних, а також їх критичне оцінювання у наукових дослідженнях та публікаціях.	1) Керівництво або організація ініціатив або команд з інформаційної грамотності, управління, інтерпретація та використання цифрової інформації для підтримки наукової діяльності. 2) Сприяння безпечному та етичному управлінню даними, керування та інтерпретація інституційних даних, їх публікування у відкритому доступі, організація проєктів з інформаційної грамотності.
Цифрова комунікація (1), співпраця (2) та участь (3)	1) Використання цифрових медіа, навички інклюзивного й доступного спілкування, академічної комунікації. 2) Використання інструментів для спільної роботи, участь у формальних і неформальних зустрічах, робота у цифрових	1) Керівництво цифровою науковою комунікацією організації; внесок у створення інституційної політики наукової комунікації, врахування безпекових вимог до комунікації, вирішення проблем комунікації.



	<p>командах для досягнення спільних наукових цілей, управління процесами спільної розробки.</p> <p>3) Приєднання до професійних мереж, обмін цифровим контентом, створення сайтів, каналів, груп для залучення стейкхолдерів, участь у наукових заходах, відкрите рецензування та відстеження впливу досліджень.</p>	<p>2) Підтримка спільних проєктів, сприяння роботі без кордонів, використання мереж для підтримки зовнішніх партнерств.</p> <p>3) Використання цифрових медіа для підтримки дослідницьких груп, просування дослідницьких програм організації, залучення стейкхолдерів, пропагування переваг організації.</p>
<p>Цифрова ідентичність (1) та добробут (2)</p>	<p>1) Управління цифровими профілями в наукових та професійних мережах, ведення цифрового портфолію, відстеження впливу наукової роботи, розуміння принципів збирання персональних даних, управління контактами і профілями соціальних та академічних мереж.</p> <p>2) Отримання онлайн доступу до послуг з цифрового благополуччя, знання стратегій щодо мінімізації фізичних навантажень від роботи, розуміння негативних наслідків роботи з цифровими технологіями, їх використання відповідно до особистих наукових цінностей.</p>	<p>1) Сприяння створенню та підтримці цифрової репутації організації, моделювання процесів управління цифровою ідентичністю організації, управління заходами із залучення громадськості в цифровому просторі.</p> <p>2) Моделювання цифрової поведінки для інших та забезпечення доступу до послуг з питань благополуччя, підтримка персоналу у подоланні ризиків і стресів, сприяння розробці стратегій і політик належної цифрової поведінки, аналіз переваг та ризиків для всіх зацікавлених сторін при впровадженні цифрових підходів до досліджень організації.</p>

Враховуючи вищенаведені документи і моделі, а також результати досліджень [6], [7], [8] до структури цифрових компетентностей науково-педагогічних працівників пропонуємо долучити такі знання, навички, спроможності та переконання:

1. *Пошук інформації та огляд літератури* як сукупність навичок щодо роботи з пошуковими системами, базами даних, здатностей критично оцінювати й синтезувати інформацію з цифрових ресурсів та використовувати інструменти управління посиланнями, наприклад EndNote, Mendeley або Zotero.
2. *Управління даними та їх аналіз*, що передбачає сформованість умінь збирати, зберігати, організовувати дані, володіння інструментами аналізу даних та програмним забезпеченням для їх статистичного опрацювання, зокрема табличними процесорами, математичними пакетами, мовами програмування (R або Python).
3. *Співпраця та комунікація*. Вказаний складник визначає наявність спроможностей ефективного використання хмарних сервісів для спільної роботи, володіння інструментами віртуальної комунікації, уміння презентувати й надавати доступ до результатів досліджень.
4. *Управління проєктами за допомогою цифрових інструментів*. Складник компетентності вимагає наявності навичок використання інструментів управління проєктами (наприклад Trello, Asana або Jira), здатностей здійснювати ефективну організацію й координацію дослідницьких завдань та управління часом у цифровому середовищі.
5. *Цифрова публікація та відкрита наука*, як сукупність розуміння принципів, практик відкритого доступу, стандартів обміну даними та прозорості, а також навичок роботи



з цифровими видавничими платформами (відкриті журнальні системи, електронні бібліотеки).

6. *Етика та відповідальна поведінка*, що передбачає обізнаність з етичними питаннями, пов'язаними з дослідницькою діяльністю та використанням даних, дотримання етичних норм в онлайн-спілкуванні та співпраці, розуміння питань інтелектуальної власності та авторського права.
7. *Цифрова грамотність і безперервне навчання*. Складник визначає здатності науковця опанувати нові технології, безперервного навчання й розвитку цифрових навичок, а також критичного оцінювання цифрових технологій щодо їх релевантності для певних досліджень.
8. *Обізнаність у питаннях кібербезпеки*, як сукупність знань основних понять кібербезпеки щодо захисту дослідницьких даних, поінформованість про фішингові загрози й інші ризики, володіння навичками щодо впровадження безпечних практик у робочі процеси.
9. *Компетентності «цифрового громадянина»*, що виявляються у відповідальному й етичному використанні соціальних та академічних мереж, розумінні впливу цифрових технологій на суспільство, поширенні відкритих та інклюзивних практик у цифровому просторі.

Зазначені компетентності не є статичними, вони змінюються поряд з технологічним прогресом. Отож, науковці та науково педагогічні працівники мають бути готовими до постійного розвитку й удосконалення власних цифрових компетентностей, що матиме наслідком їх спроможність провадити інноваційні та якісні дослідження.

#### Список використаних джерел:

1. Digital Education Action Plan (2021-2027). *European Education Area*. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата звернення: 14.02.2024).
2. Europe's digital decade: 2030 targets | European Commission. *European Commission*. URL: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en) (дата звернення: 14.02.2024).
3. Oleksiuk V., Oleksiuk O. The practice of developing the academic cloud using the Proxmox VE platform. *Educational Technology Quarterly*. 2022. URL: <https://doi.org/10.55056/etq.36> (дата звернення: 14.02.2024).
4. DigCompEdu framework. *EU Science Hub*. URL: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu/digcompedu-framework\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu/digcompedu-framework_en) (дата звернення: 14.02.2024).
5. Researcher role profile. *Jisc Repository*. URL: <https://repository.jisc.ac.uk/8862/> (дата звернення: 14.02.2024).
6. Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників / О. М. Спирін та ін. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2020. Т. 77, № 3. С. 302–323. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v77i3.3985> (дата звернення: 14.02.2024).
7. The Digital Capabilities Model of University Teachers in the Educational Activities Context. / Balyk N. et al. *ICT in Education, Research and Industrial Applications Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. 2020. Vol. 2732, P. 1097-1112. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-2732/20201097.pdf> (дата звернення: 14.02.2024).
8. Лупаренко Л., Мар'єнко М., Шишкіна М. модель використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки у процесі навчання і професійного розвитку вчителів (дослідницький аспект). *Фізико-математична освіта*. 2023. Т. 38, № 3. С. 36–42. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-3-005> (дата звернення: 14.02.2024).