

# ОСНОВНІ СКЛАДНИКИ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

**Олег Спірін**

e-mail: [spirin@iitlt.gov.ua](mailto:spirin@iitlt.gov.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-9594-6602>

**Світлана Іванова**

e-mail: [iv-svetlana@iitlt.gov.ua](mailto:iv-svetlana@iitlt.gov.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-3613-9202>

**Наталія Франчук**

e-mail: [n.p.franchuk@npu.edu.ua](mailto:n.p.franchuk@npu.edu.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-0213-143X>

**Алла Кільченко**

e-mail: [kilchenko@iitlt.gov.ua](mailto:kilchenko@iitlt.gov.ua)

<https://orcid.org/0000-0003-2699-1722>

**Анотація.** У статті розглянуто проблему компетентнісного підходу щодо питання підвищення рівня розвитку цифрової компетентності з використанням відкритих освітньо-наукових інформаційних систем у освітній та науковій діяльності наукових працівників і викладачів закладів вищої освіти. Метою дослідження є визначити і схарактеризувати основні діяльнісні складники цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників та дослідити можливості використання відкритих освітньо-наукових інформаційних систем для їх розвитку. Відповідно до чинного законодавства навантаження науково-педагогічного працівника університету формується з таких основних видів діяльності як: навчальна, методична, наукова та організаційна роботи. Відповідно до видів професійної діяльності наукових і науково-педагогічних працівників визначено основні складники цифрової компетентності, враховуючи види професійної діяльності, що входять до індивідуального плану роботи науково-педагогічного працівника університету: цифрова навчальна, цифрова дослідницька, цифрова методична, цифрова організаційно-виховна. Визначено поняття складників цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, надано їм характеристику і дібрано відкриті освітньо-наукові інформаційні системи, що підтримують та сприяють розвитку кожного складника цифрової компетентності. Наведено приклади, як відкриті освітньо-наукові інформаційні системи можуть бути використані викладачами університетів та науковими працівниками для розвитку цифрової компетентності у різних сферах професійної діяльності. Використовуючи відкриті освітні науково-інформаційні системи, наукові та науково-педагогічні працівники можуть покращити свою викладацьку, дослідницьку та організаційну діяльність, зрештою покращуючи результати навчання та академічну успішність студентів та аспірантів. Використання сучасних цифрових інструментів і відкритих освітніх ресурсів сприяє розвитку цифрової компетентності, необхідної для успішної діяльності у цифровому світі.

**Ключові слова:** цифрова компетентність, складники цифрової компетентності, цифрова навчальна компетентність, цифрова дослідницька компетентність, цифрова методична компетентність, цифрова організаційно-виховна компетентність, наукові і науково-педагогічні працівники.

**MAIN COMPONENTS OF DIGITAL COMPETENCE OF RESEARCH AND  
TEACHING STAFF**

**Oleg Spirin**

e-mail: [spirin@iitlt.gov.ua](mailto:spirin@iitlt.gov.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-9594-6602>

**Svitlana Ivanova**

e-mail: [iv-svetlana@iitlt.gov.ua](mailto:iv-svetlana@iitlt.gov.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-3613-9202>

**Natalia Franchuk**

e-mail: [n.p.franchuk@npu.edu.ua](mailto:n.p.franchuk@npu.edu.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-0213-143X>

**Alla Kilchenko**

e-mail: [kilchenko@iitlt.gov.ua](mailto:kilchenko@iitlt.gov.ua)

<https://orcid.org/0000-0003-2699-1722>

**Summary.** *The article deals with the problem of a competence-based approach to the issue of increasing the level of development of digital competence using open educational and scientific information systems in the educational and scientific activities of researchers and teachers of higher education institutions. The purpose of the study is to identify and characterize the main activity components of the digital competence of researchers and academic staff and to explore the possibilities of using open educational and scientific information systems for their development. In accordance with the current legislation, the workload of a university research and teaching staff is formed from the following main activities: educational, methodological, scientific and organizational work. In accordance with the types of professional activities of research and teaching staff, the main components of digital competence are identified, taking into account the types of professional activities included in the individual work plan of a university research and teaching staff: digital teaching, digital research, digital methodological, digital organizational and educational. The concept of the components of digital competence of research and teaching staff is defined, they are characterized and open educational and scientific information systems that support and promote the development of each component of digital competence are selected. Examples are given of how open educational and scientific information systems can be used by university teachers and researchers to develop digital competence in various fields of professional activity. By using open educational research and information systems, academic staff can improve their teaching, research, and organizational activities, ultimately improving learning outcomes and academic performance of undergraduate and graduate students. The use of modern digital tools and open educational resources contributes to the development of digital competence necessary for successful activities in the digital world.*

**Keywords:** *digital competence, components of digital competence, digital learning competence, digital research competence, digital methodological competence, digital organizational and educational competence, research and teaching staff.*

**Вступ.** У сучасному цифровому суспільстві володіння цифровою компетентністю стає життєво необхідною навичкою для людей будь-якого віку та професії. Відкриті освітньо-наукові інформаційні системи (далі – ВОІС) відіграють важливу роль у підвищенні рівня цифрової грамотності, надаючи безкоштовний доступ до якісних ресурсів освітнього і наукового спрямування. Цифрові технології дозволяють розширити можливості для створення знань, обміну ними, що сприяє цифровому розширенню прав та можливостей. Цифрові інновації продемонстрували здатність доповнювати, збагачувати та трансформувати освіту і науку та мають потенціал змінити способи надання загального доступу до навчання. Вони можуть підвищити якість та актуальність навчання, посилити інклюзивність та покращити адміністрування й управління освітою.

Компетентнісний підхід до навчання передбачає фокусування на набутті не лише теоретичних знань, але й практичних навичок, необхідних для успішного використання цифрових технологій. У контексті розвитку цифрової компетентності це означає, що ВОНІС повинні пропонувати курси та навчальні модулі, які не лише ознайомлюють з основами роботи за комп'ютером та в мережі Інтернет, але й вчать використовувати цифрові інструменти для розв'язання реальних освітніх проблем, творчого самовираження та ефективної комунікації.

Поняття **«відкриті освітньо-наукові інформаційні системи»** трактуватимемо як автоматизовані інформаційні системи, що містять дані переважно освітнього і наукового спрямування, забезпечують інформаційну підтримку освіти й науки та технологічно використовують комп'ютерну інформаційно-комунікаційну платформу для транспорту і опрацювання інформаційних об'єктів (Спірін, Іванова, Яцишин, Лупаренко, Дудко, & Кільченко, 2020).

В процесі впровадження компетентнісного підходу до розвитку цифрової компетентності наукових й науково-педагогічних працівників з використанням ВОНІС слід враховувати такі аспекти, як: визначення чітких цілей навчання, використання різноманітних методів навчання, забезпечення практичного досвіду, підтримку та об'єктивне оцінювання.

Важливо чітко визначити на основі яких методик розвивати цифрову компетентність наукових і науково-педагогічних працівників засобами ВОНІС. Це допоможе у розробці навчального контенту, змісту курсів та доборі відповідних ресурсів. ВОНІС повинні пропонувати різноманітні методи навчання, такі як: лекції, практичні завдання, тести, форуми, онлайн-дискусії тощо. Це допоможе зробити навчання більш цікавим та ефективним для користувачів з різними стилями навчання. Важливою складовою розвитку цифрової компетентності є практичний досвід, тому користувачам потрібно застосовувати здобуті знання та навички на практиці, наприклад, через виконання проєктів, роботу з реальними даними або участь у віртуальних симуляціях. Користувачам ВОНІС повинна бути доступна постійна підтримка з боку викладачів, менторів або інших фахівців. Також важливо передбачити систему оцінювання, за допомогою якої користувачі зможуть відстежувати свій прогрес та отримувати зворотний зв'язок щодо свого навчання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В. Ю. Биков ще у 2008 році описав основи теорії моделювання організаційних систем відкритої освіти з системних позицій (Биков, 2008). О. М. Спірін та Т. А. Вакалюк визначили критерії добору відкритих веборієнтованих технологій навчання, зокрема основ програмування майбутніх учителів інформатики (Спірін, & Вакалюк, 2017). У навчальному посібнику (Івашев, Сахно, Грядуща, Денисова, Лукіячук, & Удовик, 2021) автори провели дослідження концепційних аспектів сутності цифровізації та її впливу на розвиток освіти, розробили моделі розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників установ професійної (професійно-технічної) освіти, визначили можливості використання різноманітних цифрових технологій в освітньому процесі навчального закладу, а також запропонували впровадження підвищення кваліфікації педагогічних працівників установ професійної (професійно-технічної) освіти через курси за вибором та короткострокові тематичні авторські курси.

Дослідження (Чередник, Діра, & Андрусик, 2022) присвячено проблемі розвитку цифрової компетентності викладачів закладів вищої освіти (далі – ЗВО). Аналіз результатів опитування показав, що викладачі університетів зацікавлені у використанні цифрових технологій у освітній діяльності та для їх ефективного використання потрібно мати належний рівень цифрової грамотності.

Національний план щодо відкритої науки містить *сім завдань*, серед яких підвищення рівня поінформованості та формування компетентності з питань відкритої науки (Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження національного плану щодо відкритої науки», 2022).

Європейський Союз розробив План дій цифрової освіти (Digital Education Action Plan, 2021-2027), у якому одним з найважливіших пріоритетів є розвиток цифрової компетентності.

З огляду на зазначене відкриті освітньо-наукові інформаційні системи можуть бути потужним інструментом для розвитку різних складників цифрової компетентності.

**Мета дослідження** – визначити і схарактеризувати основні діяльнісні складники цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників та дослідити можливості використання відкритих освітньо-наукових інформаційних систем для їх розвитку.

**Теоретична основа і методи дослідження.** Теоретичною основою дослідження відповідно поставленої мети були закордонні та вітчизняні дослідження, вивчення рамкових підходів з проблеми компетентнісного підходу щодо розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Проведено аналіз стану дослідження проблеми щодо розвитку цифрової компетентності, здійснена систематизація наукових, науково-методичних джерел, нормативно-законодавчих документів та Інтернет ресурсів з цієї проблеми, виконано узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду з метою виокремлення складників цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

**Виклад основного матеріалу.** Під час проведення дослідження враховувалися основні базові документи Європейського Союзу: Рамка цифрової компетентності DigComp 2.1 (Stephanie, Riina, & Yves, 2017), Рамка цифрової компетентності освітян (DigCompEdu, 2017 ), Рамка цифрової компетентності громадян (DigComp 2.2, 2022) а також за основу взято Концептуально-референтну рамку цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників (2021), у якій визначені основні 5 сфер розвитку цифрової компетентності та дескриптори її 22 компонентів.

Загальне визначення **цифрової компетентності** надане вітчизняними вченими – це «здатність особистості впевнено та ґрунтовно користуватися засобами цифрових технологій у таких сферах, як професійна діяльність і працевлаштування, освіта, дозвілля, громадська діяльність, що є життєво необхідними для участі у щоденному соціально-економічному житті». (Спірін, & Овчарук, 2021).

Згідно з чинним законодавством професійна діяльність викладача ЗВО складається з таких основних видів роботи: навчальної, методичної, наукової та організаційної (Положення про планування та облік основних видів роботи професорсько-викладацького складу УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023). Відповідно до видів професійної діяльності наукових і науково-педагогічних працівників, що входять до їхнього індивідуального плану роботи, пропонуються такі основні складники цифрової компетентності: цифрова навчальна, цифрова дослідницька, цифрова методична, цифрова організаційно-виховна. Для розвитку різних складників цифрової компетентності в межах компетентнісного підходу можна застосувати низку стратегій та інструментів, зосереджених на конкретних аспектах цифровізації навчання, методичної роботи, досліджень та організаційної діяльності (рис. 1).

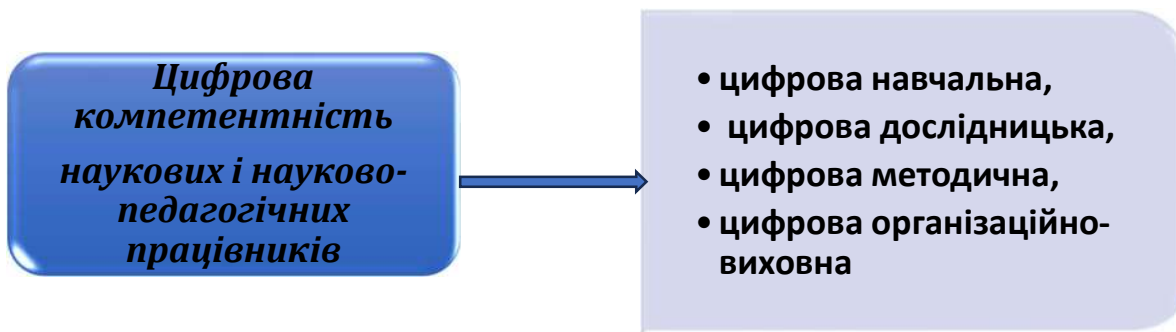


Рис. 1. Складники цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників

Під **цифровою навчальною компетентністю** наукових та науково-педагогічних працівників розуміємо здатність особистості на основі опанованих знань, умінь, навичок і набутого досвіду організувати освітній процес, здійснювати викладацьку діяльність, створювати освітні, навчальні й робочі програми, дистанційні курси, проводити е-навчання, онлайн-тестування і оцінювання з використанням відкритих освітньо-наукових інформаційних систем.

Цифрову навчальну компетентність можна розвивати на основі використання різних цифрових платформ, електронних навчальних курсів (наприклад, Moodle, Google Classroom), на яких можливе створення і використання динамічних навчальних матеріалів (віртуальних лабораторій, симуляцій, відеоуроків тощо), адаптації навчальних програм до потреб кожного користувача за допомогою адаптивних навчальних систем та залучення до цифрових проєктів, що вимагають застосування інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) для розв’язування практичних завдань. Водночас важливим є онлайн-тестування та оцінювання, за допомогою автоматизованих систем для швидкого та об’єктивного оцінювання знань (зокрема, за допомогою Kahoot! чи Quizlet). Вимогою часу також є інтеграція електронних підручників і цифрових бібліотек (Coursera, edX) та використання мультимедійних ресурсів (відео, аудіо, динамічних схем) для пояснення складних концепцій. Досить актуальним є використання гейміфікації, тобто впровадження елементів гри в освітній процес (Duolingo, Classcraft) й використання освітніх ігор і симуляцій для підвищення мотивації та залучення до навчання.

**Цифрову методичну компетентність** наукових та науково-педагогічних працівників розуміємо як здатність особистості на основі опанованих знань, умінь, навичок і набутого досвіду володіти методами навчання, методологічними прийомами, збиранням і аналізом даних, розробляти і проєктувати методики, методичні системи, освітні стандарти із застосуванням відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, здійснювати науково-методичний супровід їх використання в освітньо-науковій діяльності.

Цифрова методична компетентність розвивається шляхом організації курсів підвищення кваліфікації з питань використання цифрових технологій у навчанні, розробки методичних систем і часткових методик, методичних посібників і рекомендацій, тестів щодо використання цифрових інструментів у викладанні, створення та підтримки спільнот викладачів для обміну досвідом і кращими практиками застосування ІКТ, а також проведенням онлайн-вебінарів та воркшопів з цифрової педагогіки. Досить актуальним є розробка навчальних матеріалів, зокрема використання програм для створення динамічних презентацій та лекцій (Prezi, Nearpod), а також – цифрових лабораторних робіт і симуляцій

(PhET Interactive Simulations). Для швидкого засвоєння матеріалу найкраще використовувати інноваційні педагогічні методи: наприклад, впровадження методик змішаного навчання й перевернутого класу та використання методів активного навчання, таких як вебквести і проектне навчання. Для аналізу освітніх даних доцільно застосовувати інформаційно-аналітичні інструменти з метою моніторингу навчальних досягнень та дані для персоналізації навчальних траєкторій.

**Цифрова дослідницька компетентність** наукових та науково-педагогічних працівників характеризується здатністю особистості на основі опанованих знань, умінь, навичок і набутого досвіду оптимально і безпечно використовувати відкриті освітньо-наукові інформаційні системи для організації, планування, проведення власних індивідуальних або спільних наукових досліджень, а також для оцінювання, моніторингу та впровадження їх результатів (Спірін, Іванова, Яцишин, Лупаренко, Дудко, & Кільченко, 2020). Цифрову дослідницьку компетентність можна розвивати шляхом забезпечення доступу до відкритих наукових ресурсів (Google Scholar, ResearchGate) для проведення досліджень; навчання використанню програмних пакетів для опрацювання і аналізу даних (SPSS, R, Python); публікування результатів досліджень у відкритих наукових журналах і репозитаріях; участі у міжнародних дослідницьких проектах і колабораціях, що застосовують цифрові технології. Для реалізації цифрової дослідницької компетентності доречно використовувати онлайн-інструменти для колаборації, зокрема: застосування платформ для спільної роботи над дослідницькими проектами (Mendeley, Zotero) та організацію віртуальних дослідницьких груп і спілнот з метою обміну ідеями та результатами досліджень. Також доцільно організувати вебконференції, вебінари та семінари для презентації й обговорення результатів досліджень (Zoom, WebEx). Щоб збирати аналітику краще використовувати цифрові інструменти для отримання відомостей, наприклад, застосовувати онлайн-опитувальники та анкети для збирання даних (Google Forms, SurveyMonkey) або мобільні додатки для польових досліджень.

Широкої популярності у світі набуває застосування систем штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності. Під час Другого Тижня цифрового навчання ЮНЕСКО 2-5 вересня 2024 р. у Парижі було презентовано дві нові рамки компетентностей зі штучного інтелекту для студентів (AI competency framework for students, 2024) та вчителів (AI competency framework for teachers, 2024). *Штучний інтелект* для управління науковим дослідженням надає такі можливості як: процедурне керування при розподілі завдань; керування та нагляд за виконанням завдань; координацію командної діяльності; мотивацію у подоланні інтелектуальних труднощів, демонстрацію соціального впливу; підтримку постійного навчання та саморозвитку відповідно до індивідуальних потреб (Could AI manage your research project?, 2024).

**Цифрова організаційно-виховна компетентність** наукових та науково-педагогічних працівників характеризується здатністю особистості на основі опанованих знань, умінь, навичок і набутого досвіду організувати та проводити заходи, здійснювати управління, координацію освітнім процесом, комунікацію, електронний документообіг, обмін повідомленнями, створення та адміністрування освітніх вебресурсів з використанням відкритих освітньо-наукових інформаційних систем. Цей складник формується шляхом: застосування цифрових систем для управління навчальним процесом (електронні видання, системи керування навчальними закладами); впровадження цифрових інструментів для ефективної комунікації між студентами, аспірантами, викладачами, науковими працівниками і адміністрацією (Microsoft Teams, Slack);

використання цифрових платформ для організації та координації позаурочної і виховної діяльності, проведення заходів освітнього спрямування (вебінарів, майстер-класів, онлайн-заходів); навчання основам кібербезпеки та захисту персональних даних для забезпечення безпеки у цифровому середовищі. Доречно звернути увагу на відкриті цифрові системи для управління освітнім процесом, а саме: використання систем управління навчанням для планування, організації та моніторингу освітнього процесу (Canva, Blackboard); впровадження електронних журналів та розкладів для зручного доступу студентів і викладачів. Для цього організуються такі онлайн-заходи: виховні, наприклад віртуальні екскурсії, зустрічі з цікавими особистостями, тематичні дні; використання платформ для організації онлайн-змагань, олімпіад, конкурсів (Discord, Google Meet). А також здійснюється проведення навчальних курсів та тренінгів з питань цифрової етики, захисту персональних даних, кібербезпеки для розробки політики та процедур для забезпечення безпеки в навчальному середовищі.

Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з врахуванням компетентнісного підходу включає використання різноманітних цифрових інструментів та ресурсів, спрямованих на вдосконалення навчального, методичного, дослідницького та організаційно-виховного процесів. Впровадження інноваційних технологій та методів сприятиме підготовці фахівців, здатних ефективно функціонувати в умовах цифрового суспільства.

Для розвитку цифрової компетентності можна проходити *онлайн-курси* на вебсайтах проєктів:

- ✓ *Coursera*: <https://www.coursera.org/>
- ✓ *edX*: <https://www.edx.org/>
- ✓ *Khan Academy*: <https://www.khanacademy.org/login>
- ✓ *Prometheus*: <https://prometheus.org.ua/>
- ✓ *Цифрова освіта*: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/regional-digital-transformation>

Для створення *онлайн-курсів* можна використовувати наступні інструменти:

- *Coursera*: популярна платформа масових відкритих онлайн-курсів.
- *edX*: некомерційна платформа онлайн-навчання, яка пропонує ряд інструментів і ресурсів.
- *OpenStax*: платформа, яка надає безкоштовні та рецензовані онлайн-підручники та ресурси.
- *Google Classroom*: безкоштовна платформа, яка дозволяє створювати та організувати онлайн-курси, завдання та вікторини.
- *Moodle*: безкоштовна система управління навчанням (LMS) з відкритим вихідним кодом, яка дозволяє створювати та керувати онлайн-курсами.
- *Canvas*: популярна LMS, яка надає ряд інструментів і ресурсів.
- *Blackboard*: комерційна платформа, яка надає ряд інструментів і ресурсів.

Вибір інструменту буде залежати від конкретних потреб та вподобань користувача.

Розвиток складників цифрової компетентності з використанням відкритих освітньо-наукових інформаційних систем можна розглядати через діяльнісний підхід та виокремити характеристику кожного з них (табл. 1).

Для розвитку різних складників цифрової компетентності в межах діяльнісного підходу є можливість застосувати низку стратегій та цифрових інструментів, зосереджених на конкретних аспектах: навчанні, методичній роботі, проведенні досліджень та організаційно-виховній діяльності.

**Таблиця 1**

**Складники цифрової компетентності відповідно до діяльнісного підходу з використанням відкритих освітньо-наукових інформаційних систем**

Складники цифрової компетентності	Характеристика діяльності
Цифрова навчальна	<p>Створення та використання електронних навчальних курсів на платформах дистанційного навчання (Moodle, Google Classroom та ін.).</p> <p>Застосування відкритих освітніх ресурсів для підготовки навчального матеріалу.</p> <p>Проведення онлайн-лекцій, семінарів та практичних занять за допомогою відеоконференцзв'язку (Zoom, Google Meet та ін.).</p> <p>Організація онлайн-консультацій та зворотного зв'язку зі студентами через месенджери, форуми чи електронну пошту.</p> <p>Розробка інтерактивних симуляцій, тестів (PhET Interactive Simulations, GeoGebra або H5P).</p> <p>Створення відеолекцій і підкастів з використанням платформ (YouTube, Vimeo або Apple Podcasts) і поширення їх на платформах онлайн-курсів, таких як edX, Coursera.</p> <p>Застосування інструментів віртуальної та доповненої реальності (Google Expeditions, zSpace або Unity) для створення ефекту занурення в навчання.</p>
Цифрова методична	<p>Розробка та поширення цифрових навчально-методичних матеріалів (презентацій, відеоуроків, інтерактивних вправ та ін.).</p> <p>Використання інструментів для створення інтерактивного контенту (H5P, LearningApps та ін.).</p> <p>Участь у вебінарах, онлайн-семінарах та конференціях з питань цифрових методик навчання.</p> <p>Участь в обміні досвідом та методичними розробками у академічних соціальних мережах, онлайн професійних спільнотах, таких як мережі викладачів, науковців, форуми чи групи для обміну найкращими практиками.</p> <p>Розробка та впровадження онлайн-систем рецензування та зворотного зв'язку (PeerMark, Peergrade або Turnitin).</p> <p>Створення та обмін освітніми дослідницькими роботами, статтями та рецензіями на книги за допомогою журналів із відкритим доступом, репозитаріїв або академічних соціальних мереж (Academia.edu, ResearchGate).</p>
Цифрова дослідницька	<p>Використання цифрових бібліотек, репозитаріїв та наукометричних баз даних (Web of Science, Scopus, Google Scholar та ін.).</p> <p>Публікація наукових робіт в електронних журналах з відкритим доступом.</p> <p>Участь у онлайн-конференціях, вебінарах та дискусіях з науковими спільнотами.</p> <p>Використання інструментів для аналізу та візуалізації даних (R, Python, Tableau та ін.).</p> <p>Проведення пошуку з використанням відкритих баз даних, репозиторіїв і пошукових систем (DOAJ, CORE або Semantic Scholar).</p>



	<p>Розробка й впровадження онлайн-дослідницьких опитувань, анкет та експериментів (Google Forms, SurveyMonkey, Qualtrics). Аналіз і візуалізація даних за допомогою інструментів з відкритим кодом (R, Python, Tableau) і обмін результатами на платформах (Figshare або Zenodo). Робота з колегами над дослідницькими проектами за допомогою онлайн-платформ для співпраці (GitHub, Overleaf, SharePoint). Обмін результатами досліджень, такими як статті, монографії чи презентації за допомогою сховищ з відкритим доступом (arXiv, DOAJ, Sci-Hub).</p>
<p>Цифрова організаційно-виховна</p>	<p>Створення та адміністрування університетських та інституційних вебресурсів (сайти, блоги, соціальні мережі). Організація онлайн-заходів, вебінарів та конференцій для студентів, аспірантів, викладачів, наукових працівників на цифрових платформах (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams). Використання цифрових інструментів для управління проектами та командної роботи (Trello, Asana та ін.) Поширення інформації про інституційні, університетські заходи, досягнення через цифрові канали комунікації, сайти, блоги, соціальні мережі. Розробка та впровадження вступних програм для студентів, аспірантів, докторантів використовуючи такі платформи, як Canvas, Blackboard або Moodle. Створення е-портфоліо викладачів, наукових працівників і керування ним за допомогою Google Sites, Wix або Adobe Portfolio. Створення та обмін цифровими ресурсами, такими як інституційні сховища, бібліотеки за допомогою платформ (DSpace, Fedora, EPrints, Omeka).</p>

Наведені у табл. 1 приклади демонструють, як відкриті освітньо-наукові інформаційні системи можуть бути застосовані викладачами університетів та науковими працівниками для підвищення цифрової компетентності у різних видах професійної діяльності. Використовуючи відкриті освітні науково-інформаційні системи, наукові та науково-педагогічні працівники можуть покращити свою викладацьку, дослідницьку та організаційну діяльність, зрештою покращуючи результати навчання та академічну успішність студентів та аспірантів.

**Висновки.** Впровадження компетентнісного підходу до розвитку цифрової компетентності допоможе набуті необхідних умінь та навичок для успішного життя та роботи в цифровому суспільстві. Важливо зазначити, що ефективне використання ВОНІС для розвитку цифрової компетентності потребує ретельного планування, підготовки та підтримки з боку викладачів, адміністраторів та інших зацікавлених сторін. Розвиток цифрової компетентності потребує систематичного і комплексного підходу, який охоплює всі аспекти навчальної, методичної, дослідницької та організаційно-виховної діяльності. Використання сучасних цифрових інструментів і відкритих освітніх ресурсів сприяє розвитку цифрової компетентності, необхідної для успішної діяльності у цифровому світі.

Відповідно до видів професійної діяльності наукових і науково-педагогічних працівників визначено основні складники цифрової компетентності, враховуючи види діяльності, що входять до індивідуального плану роботи науково-педагогічного працівника університету: цифрова навчальна, цифрова дослідницька, цифрова методична, цифрова організаційно-виховна. Визначено

сутність складників цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, надано їм характеристику і дібрано відкриті освітньо-наукові інформаційні системи, що підтримують та сприяють розвитку кожного складника цифрової компетентності.

В подальших дослідженнях планується розробка критеріїв і показників розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників і визначення найбільш ефективних цифрових інструментів та методик для її розвитку.

## ЛІТЕРАТУРА

- Биков, В. Ю. (2008). Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія. К.: *Атіка*, 684. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/11084479.pdf>.
- Івашев, Є. В., Сахно, О. В., Грядуща, В. В., Денисова, А. В., Лукіяничук, А. М., & Удовик, С. І. (2021). Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій: навчальний посібник. Біла Церква: *БІНПО*, 258. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728440/>.
- Положення про планування та облік основних видів роботи професорсько-викладацького складу УДУ імені Михайла Драгоманова (2023). URL: <https://udu.edu.ua/resursy/normativni-dokumenty/nakaz/polozhennia-pro-planuvannia-ta-oblik-osnovnykh-vydiv-roboty-profesorsko-vykladatskoho-skladu-udu-imeni-mykhaila-drahomanova>.
- Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників: проєкт. *Міністерство цифрової трансформації України* (2021). URL: [https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629\\_frame\\_pedagogical.pdf](https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf).
- Розпорядження Кабінету Міністрів України: Про затвердження національного плану щодо відкритої науки (2022). № 892-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/892-2022-%D1%80#Text>.
- Спірін, О. М., & Вакалюк, Т. А. (2017). Критерії добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 60(4), 275-287. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v60i4.18153>.
- Спірін, О. М., Іванова, С. М., Яцишин, А. В., Лупаренко, Л. А., Дудко, А. Ф., & Кільченко, А. В. (2020). Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 77(3), 302-323. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v77i3.3985>.
- Спірін, О. М., & Овчарук, О. В. (2021). Цифрова компетентність. Енциклопедія освіти. Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: *Юрінком Інтер*, 1095-1096. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730767/>.
- Чередник, Л. М., Діра, Н. О., & Андрусик, П. П. (2022). Цифрові компетентності викладача закладу вищої освіти в умовах викликів сьогодення. *Інноваційна педагогіка*, 51(2), 199-203. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/51.2.41>.
- AI competency framework for students. (2024). UNESCO eBooks. DOI: <https://doi.org/10.54675/jkjb9835>.
- AI competency framework for teachers. (2024). UNESCO eBooks. DOI: <https://doi.org/10.54675/zjte2084>

Could AI manage your research project? (2024, August 14). *THE Campus Learn, Share, Connect*. URL: <https://www.timeshighereducation.com/campus/could-ai-manage-your-research-project>.

DigComp 2.2 public online validation. URL: <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigComp>.

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).

Digital Education Action Plan (2021-2027). *European Education Area*. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>.

Stephanie, C. G., Riina, V., & Yves, P. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. *RePEC: Research Papers in Economics*. DOI: <https://doi.org/10.2760/38842>.

## REFERENCES

Bykov, V. Y. (2008). Models of organizational systems of open education: Monograph. K.: Atika, 684. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/11084479.pdf> [in Ukrainian].

Ivashev, E. V., Sakhno, O. V., Hriadushcha, V. V., Denysova, A. V., Lukianchuk, A. M., & Udovyk, S. I. (2021). Development of digital competence of pedagogical workers of vocational (vocational-technical) education institutions by means of information and communication technologies: a study guide. Bila Tserkva: BINPO, 258. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728440/> [in Ukrainian].

Regulations on planning and accounting of the main types of work of the teaching staff of the Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University (2023). Retrieved from <https://udu.edu.ua/resursy/normatyvni-dokumenty/nakaz/polozhennia-pro-planuvannia-ta-oblik-osnovnykh-vydiv-roboty-profesorsko-vykladatskoho-skladu-udu-imeni-mykhaila-drahomanova> [in Ukrainian].

Framework for digital competence of pedagogical and scientific and pedagogical workers: a draft. Ministry of Digital Transformation of Ukraine (2021). URL: Retrieved from [https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629\\_frame\\_pedagogical.pdf](https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf) [in Ukrainian].

Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine: On approval of the national plan for open science (2022). № 892-p. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/892-2022-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

Spirin, O. M., & Vakalyuk, T. A. (2017). Criteria for the selection of open web-oriented technologies for teaching the basics of programming to future teachers of computer science. *Information technologies and learning tools*, 60(4), 275-287. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v60i4.18153> [in Ukrainian].

Spirin, O. M., Ivanova, S. M., Yatsyshyn, A. V., Luparenko, L. A., Dudko, A. F., & Kilchenko, A. V. (2020). A model for the use of open electronic scientific and educational systems for the development of information and research competence of scientific and scientific-pedagogical workers. *Information technologies and learning tools*, 77(3), 302-323. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v77i3.3985> [in Ukrainian].

Spirin, O. M., & Ovcharuk, O. V. (2021). Digital competence. *Encyclopedia of education*. National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine: 2nd edition, supplemented and revised. Kyiv: Yurinkom Inter, 1095-1096. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730767/> [in Ukrainian].

Cherednyk, L. M., Dira, N. O., & Andrusyk, P. P. (2022). Digital competencies of a higher education teacher in the context of today's challenges. *Innovative pedagogy*, 51(2), 199-203. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663->

6085/2022/51.2.41 [in Ukrainian].

AI competency framework for students. (2024). UNESCO eBooks. DOI: <https://doi.org/10.54675/jkjb9835>.

AI competency framework for teachers. (2024). UNESCO eBooks. DOI: <https://doi.org/10.54675/zjite2084>

Could AI manage your research project? (2024, August 14). *THE Campus Learn, Share, Connect*. Retrieved from <https://www.timeshighereducation.com/campus/could-ai-manage-your-research-project>.

DigComp 2.2 public online validation. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigComp>.

DigCompEdu framework. EU Science Hub. Retrieved from [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu/digcompedu-framework\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu/digcompedu-framework_en).

Digital Education Action Plan (2021-2027). *European Education Area*. Retrieved from <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>.

Stephanie, C. G., Riina, V., & Yves, P. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. *RePEC: Research Papers in Economics*. DOI: <https://doi.org/10.2760/38842>.

#### **Відомості про авторів:**

**Олег Спірін**, доктор педагогічних наук, професор, директор, Інститут цифровізації освіти НАПН України; професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, Житомирський державний університет імені Івана Франка.

**Oleg Spirin**, Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Director, Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine; Professor of the Department of Computer Science and Information Technology, Ivan Franko State University of Zhytomyr.

**Світлана Іванова**, кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут цифровізації освіти НАПН України.

**Svitlana Ivanova**, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher, Head of the Department of Open Education and Scientific Information Systems, Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine.

**Наталія Франчук**, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій і програмування, Український державний університет імені Михайла Драгоманова; старший науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України.

**Nataliia Franchuk**, PhD (in Pedagogical Sciences), Associated Professor, Mykhailo Dragomanov State University of Ukraine; Senior Researcher of the Department of Open Education and Scientific Information Systems, Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine.

**Алла Кільченко**, науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інститут цифровізації освіти НАПН України.

**Alla Kilchenko**, Researcher of the Department of Open Educational and Scientific Information Systems, Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine.