



Овдійчук В. Цифрова компетентність як одна з базових компетентностей майбутніх учителів інформатики. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 3. С. 64-69. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i3-010>.

Ovdiichuk V. Tsyfrova kompetentnist yak odna z bazovykh kompetentnostei maibutnix uchyteliv informatyky [Digital competence as one of the basic competences of future teachers of computer science]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2025. Vol. 13, No 3. S. 64-69. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i3-010>.

УДК 378:004.5

DOI: 10.31110/2616-650X-vol13i3-010

Віта ОВДІЙЧУК

Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-3818-1383>
vika.gandzyuk@gmail.com

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ОДНА З БАЗОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. У статті зосереджено увагу на понятті «цифрової компетентності», а також на цифровій компетентності педагогічного працівника, як одній з базових компетентностей педагога в умовах цифрового суспільства. Проаналізовано наукові праці, нормативно-правове забезпечення, які детально розкривають поняття «цифрової компетентності», наведено перелік цифрових навичок педагогічних працівників, які належать до цієї компетентності, а також інструментарій для діагностики рівнів її сформованості. Окреслено групи цифрових знань, навичок, умінь та ціннісних орієнтирів, якими повинні володіти теперішні учителі інформатики. Зокрема, такі, що пов'язані: з пошуком та критичним осмисленням інформації, упорядкуванням, збереженням, захистом та її використанням у освітньому процесі; із застосування цифрових сервісів для освітньої діяльності, професійного та особистісного самоздійснення; модифікацією, створенням та поширенням освітніх цифрових ресурсів, у тому числі для спільного використання; для організації безпечної діяльності, взаємодії учасників освітнього процесу в мережі Інтернет; застосування цифрових ресурсів для організації дистанційного та змішаного навчання; з організацією та підтримкою роботи інформаційних систем закладу освіти (платформа для дистанційного навчання, інформаційні системи управління закладом освіти тощо); пов'язані з здійсненням моніторингу власної професійної діяльності. Встановлено, що рівнями сформованості цифрової компетентності є базовий, достатній, високий та експертний. З'ясовано, що на формування її удосконалення цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики впливає наявність сучасного безпечного цифрового середовища в закладі вищої освіти, наявність відповідного рівня цифрової компетентності у викладачів, оновлення навчальних програм відповідно до умов і потреб цифрового суспільства, забезпечення доступності й прозорості освітніх послуг, наявність певного рівня мотивації здобувачів вищої освіти, що спрямований на постійне самовдосконалення, зокрема в контексті цифрової грамотності та ін.

Ключові слова: цифрова компетентність, цифрова компетентність педагога, майбутні учителі інформатики, професійна підготовка.

Vita OVDIICHUK

Academician Stepan Demianchuk International University of Economics and Humanities, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-3818-1383>
vika.gandzyuk@gmail.com

DIGITAL COMPETENCE AS ONE OF THE BASIC COMPETENCES OF FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE

Abstract. The article focuses on the concept of "digital competence", as well as on the digital competence of a teacher as one of the basic competencies in a digital society. Scientific works, regulatory and legal support, which reveal in detail the concept of "digital competence", are analyzed, a list of digital skills of teachers belonging to this competence, as well as tools for diagnosing the levels of its formation, are given. The groups of digital knowledge, skills, abilities and value guidelines that today's teachers of computer science should possess are outlined. They are related to the search and critical reflection of information, arranging, preserving, protecting and using it in the educational process; on the use of digital services for educational activities, professional and personal self-fulfillment; modification, creation and distribution of educational digital resources, including for shared use; for the organization of safe activities, interaction of participants in the educational process on the Internet; the use of digital resources for the organization of distance and blended learning; combined with the organization and support of the work of the information systems of the educational institution (platform for distance learning, information systems of the management of the educational institution, etc.); monitoring of their own professional activities. It has been established that the levels of digital competence are basic, sufficient, high and expert. It has been found that the formation and improvement of digital competence of future teachers of computer science and mathematics are influenced by the presence of a modern safe digital environment in a higher education institution, the availability of an appropriate level of digital competence of teachers, updating curricula following the conditions and needs of the digital society, ensuring the accessibility and transparency of educational services, the presence of a certain level of motivation of higher education students aimed at continuous self-improvement, in particular in the context of digital literacy, etc.

Keywords: digital competence, digital competence of a teacher, future teachers of computer science, professional training.

Постановка проблеми. Сучасне суспільство – цифрове суспільство. Динамічне проникнення цифрових технологій, штучного інтелекту в усі суспільні галузі зумовлює потребу в наявності певних знань про особливості та основні аспекти застосування цифрових технологій, вмінь, навичок роботи з

такими технологіями. Адже з одного боку євроінтеграційні процеси, які вимагають узгодження українських нормативних документів відповідно до законодавства Європейського союзу, а з іншого – запровадження електронних сервісів надання послуг населенню, електронного документообігу, започаткування цифрової взаємодії між різними установами, зокрема між органами управління освітою й учасниками освітнього процесу тощо, спонукає до швидкого та якісного опанування цифровими технологіями, ефективного їх використання.

Міністерством цифрової трансформації України, починаючи з 2019 року, що два роки проводиться моніторинг оцінки рівня діджитал-навичок в українців у віці 10-17, 18-70 років. У основу визначення рівня (низького, базового, вище базового) володіння цифровими навичками в 2019 році було покладено методологію, яка застосовується Європейською комісією для обрахунку Індексу цифрової економіки суспільства, та доповнено змістовно й лінгвістично відповідно до українських реалій. Дослідження включало такі сфери цифрової компетентності, як інформаційні навички, комунікаційні навички, навички вирішення проблем та навички створення цифрового контенту. Так, у 2019 році 53% українців у віці 18-70 років знаходилися на рівні нижче базового, у 2021 році цей показник дорівнював 47,8%, а у 2023 році складав 40,4%. Що стосується дослідження рівня цифрових навичок серед підлітків (10-17 років), то воно продемонструвало, що на рівні нижче базового у 2019 році знаходилося 14,1% дітей, у 2021 році – 17,8%, а у 2023 році – 12,4% (Рис. 1) [2].

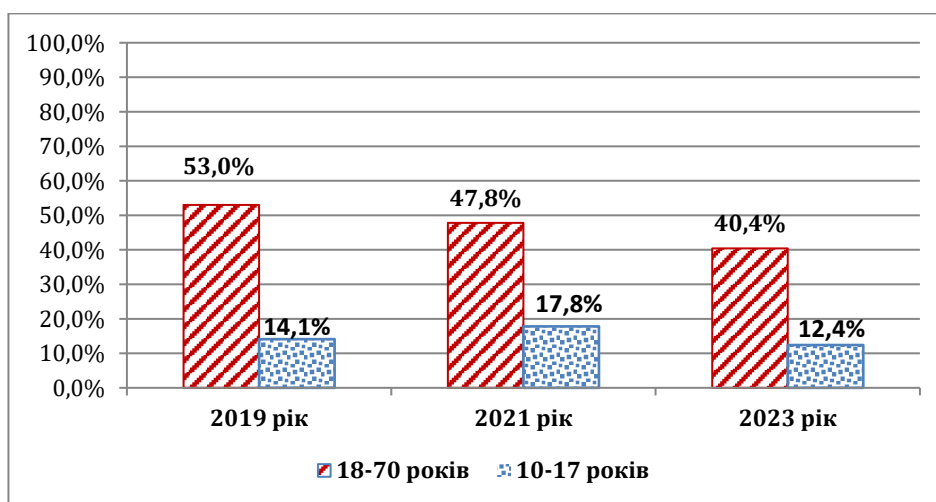


Рис. 1. Кількість населення з рівнем цифрових навичок «нижче середнього»

Отже, зменшення кількості респондентів, які знаходяться на рівні нижче базового, свідчить про тенденцію повільного зростання кількості населення, яке володіє необхідними цифровими навичками.

Вважаємо, що ключову роль у формуванні й удосконаленні цифрової компетентності населення, зокрема молоді, відіграє освіта, а тому важливою є якісна підготовка майбутніх учителів, які володіють цифровою компетентністю, готові до застосування цифрових навичок у професійній та повсякденній діяльності. Це зі свого боку актуалізує оновлення змісту професійної підготовки майбутніх учителів в закладах вищої освіти, які повинні володіти компетентностями, зосібна цифровою, щоб сприяти формуванню й удосконаленню таких компетентностей в здобувачів загальної середньої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що у науково-педагогічному дискурсі проблема формування цифрової компетентності у майбутніх учителів інформатики знайшла своє відображення у працях українських та закордонних науковців.

Так, практику цифровізації української освіти, навчально-методичне забезпечення процесу цифровізації, найбільш знакові ініціативи щодо цифровізації української освіти розкрито у науковій доповіді В. Кременя, В. Бикова, О. Ляшенка, С. Литвинової та ін. [6]. Поняття, структура цифрової компетентності, її рівні висвітлені в дослідженнях Н. Морзе, О. Базелюк, І. Воротнікової, Н. Демінтієвської та ін. [9], наведено визначення цифрової компетентності та показано різні підходи щодо його трактування у педагогічному дискурсі у працях О. Овчарук, О. Спіріна [13.], висвітлено рівні та етапи формування цифрової компетентності педагога у дослідженнях М. Кривоноса [7].

Вченими Т. Новицькою та А. Кільченко описано цифрову компетентність як важливий складник професійної компетентності науково-педагогічних працівників, наведено спектр вмінь і навичок, якими він повинен володіти [10]. Особливості формування цифрових навичок у наукових та науково-педагогічних працівників окреслено в праці С. Іванової, А. Кільченко, Я. Сікори [12]. Дослідницею С. Литвиною представлено основні напрями розвитку цифрової компетентності

вчителів, зокрема природничо-математичних предметів, через застосування цифрового обладнання, цифрових інструментів оцінювання, формування хмаро орієнтованого освітнього середовища та ін. [8]. Зарубіжними науковцями Р. Вуорікарі (R. Vuorikari), С. Карпетеро Гомес (S. Carretero Gomez) та ін. презентовано Європейську систему цифрової компетентності (DigComp), яка стала інструментом для підвищення рівня цифрової компетентності громадян [1].

Водночас проблема дослідження особливостей такої компетентності саме вчителів інформатики залишається актуальною, адже викладання інформатики безпосередньо пов'язане з цифровими технологіями, їх створенням, використанням, поширенням тощо.

Мета дослідження полягає у з'ясуванні змісту цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики, її основних складових.

Методи дослідження: аналіз та синтез наукової та науково-методичної літератури з проблеми, що дозволили встановити особливості та основні складові цифрової компетентності, узагальнити інформацію з різних наукових джерел; метод порівняння для зіставлення різних поглядів українських та закордонних науковців на заявлену тему; узагальнення отриманих результатів дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. З метою підвищення рівня обізнаності населення з цифровими технологіями, їх опануванням та використанням для вирішення різних задач, Кабінетом Міністрів України у 2021 році було схвалено Концепцію розвитку цифрових компетентностей. Згідно з цим документом «цифровою компетентністю є динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням таких технологій» [4]. Таке ж трактування цифрової компетентності наведено у Концептуально-референтній Рамці цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників [3].

В Енциклопедії освіти цифрова компетентність трактується як здатність особистості впевнено й свідомо застосовувати цифрові технології у різних сферах діяльності: професійній, освітній, громадській тощо, що є необхідними для участі у повсякденному соціально-економічному житті [13].

Командою провідних науковців України у галузі педагогіки та цифрових технологій в освіті (Н. Морзе, О. Базелюк, І. Воронікова, Н. Дементієвська, О. Захар, Т. Наєва та ін.) було розроблено «Опис цифрової компетентності педагогічного працівника» [9] відповідно до Концепції розвитку педагогічної освіти, Європейської Рамки цифрових компетентностей для громадян із вісьмома рівнями кваліфікації та прикладами використання (DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use), інших нормативних документів. Цей опис містить вимоги до структури та рівнів цифрової компетентності, які є необхідними для успішної професійної діяльності педагога в умовах цифровізації. Розглянемо їх детальніше.

Складовими цифрової компетентності педагогічного працівника визначено перелік різних знань, вмінь, навичок, ціннісних орієнтирів у галузі цифрових технологій, які розподілено за п'ятьма напрямками: 1) учитель у цифровому суспільстві (цифрове суспільство; електронна школа; електронне навчання; електронне врядування; безпека в цифровому суспільстві); 2) професійний розвиток (професійна комунікація; професійна співпраця; рефлексія розвитку цифрової компетентності; неперервний професійний розвиток); 3) використання та аналіз цифрових ресурсів (добір цифрових ресурсів; створення та модифікація освітніх ресурсів; управління та спільне використання цифрових освітніх ресурсів; захист цифрових освітніх ресурсів); 4) навчання та оцінювання учнів (організація та управління освітнім процесом учнів; інтерактивне та активне навчання учнів, організація співпраці учнів; індивідуалізація навчання та диференціація; інклюзивне навчання; аналіз та інтерпретація цифрових даних, забезпечення зворотного зв'язку й оцінювання учнів, організація самоконтролю учнів); 5) розвиток цифрової компетентності учнів (інформаційна та медіаграмотність; відповідальне використання цифрових технологій та сервісів; вирішення проблем за допомогою цифрових технологій та сервісів). Рівнями сформованості цифрової компетентності визначено такі: 1-й рівень – «Початківець», 2-й рівень – «Інтегратор», 3-й рівень – «Експерт». Ключовими характеристиками 1-го рівня («Початківець») є епізодичне, непослідовне, фрагментарне застосування цифрових технологій в освітньому процесі, для власних потреб і розвитку, розуміння ролі цифрових навичок та сприяння вирішенню проблем, які виникають у здобувачів загальної середньої освіти під час використання цифрових сервісів й технологій та ін. Для 2-го рівня («Інтегратор») притаманне активне використання цифрових технологій, їх модифікація для організації та управління освітнім процесом, професійного розвитку, заохочення учнів до вирішення технічних проблем, пов'язаних з використанням цифрових технологій, сервісів та ін. 3-й рівень («Експерт») характеризується рівнем особистого внеску у розвиток цифрового суспільства, забезпеченням політики безпеки закладу освіти, використанням цифрових сервісів для створення інноваційних педагогічних практик, активним їх упровадженням та поширенням, розвитком в учнів відповідальності під час роботи з цифровими сервісами на принципах

академічної доброчесності, залученням їх до пошуку різних технологічних рішень з подальшим критичним і творчим переосмисленням отриманих результатів та ін. [9].

Цифрова компетентність лежить в основі освітніх та професійних стандартів різних країн, зокрема України. Так, у 2024 році було затверджено новий Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти», у якому серед компетентностей, необхідних майбутньому педагогу для виконання трудових функцій, зокрема навчання здобувачів освіти предметів (інтегрованих курсів), зазначено й інформаційно-цифрову компетентність, яка включає в себе здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук та критичну оцінку інформації, застосовувати її у процесі діяльності; здатність результативно використовувати наявні та створювати нові (за потреби) електронні (цифрові) ресурси; здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі [11].

У Концептуально-референтній Рамці цифрової компетентності педагогічних та науково-педагогічних працівників також наведено орієнтовний опис рівнів сформованості цифрової компетентності, вміщено перелік критеріїв для визначення рівня володіння компетентністю педагогічного й науково-педагогічного працівника:

базовий рівень:

– початківець у використанні цифрових технологій (рівень А.1);

– користувач у використанні цифрових технологій (рівень А.2);

достатній рівень: інтегратор з поглибленим використанням цифрових технологій (рівень В.1);

високий рівень: творець-експериментатор з використанням цифрових технологій (рівень В.2);

експертний рівень: лідер-новатор з використанням цифрових технологій (рівень С) [3].

Учений М. Кривонос виокремив етапи розвитку цифрової компетентності сучасного педагога: здатність вирішувати технічні проблеми, які виникають у процесі діяльності; використання знань про цифрові технології; активне стеження за появою нових технологій; безперервні тренування з метою покращення навичок роботи, пов'язаних з використанням цифрових технологій; наявність технічних умінь; накопичення досвіду використання цифрових технологій [7].

На формування й удосконалення цифрової компетентності майбутніх учителів впливає ряд чинників, зокрема, наявність сучасного доступного цифрового середовища, відповідного рівня цифрової компетентності у викладачів, оновлених навчальних програм з урахуванням розвитку цифрових технологій та доступного цифрового контенту для студентів, забезпечення доступності й прозорості освітніх послуг і даних у сфері освіти для зацікавлених сторін, осіб тощо [5]. До цього переліку додамо також належний рівень мотивації, який повинен бути спрямований на безперервне самовдосконалення педагога, зокрема в контексті цифрової грамотності.

Отже, у вище проаналізованих документах описані навички, вміння, ціннісні ставлення, які стосуються цифрової компетентності, схожі між собою, а подекуди – ідентичні. Рівні володіння цифровою компетентністю більш ґрадуовані у порівнянні з іншими документами в Концептуально-референтній Рамці цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників: наведено чотири сформованості цифрової компетентності. Перевірити рівень цифрової компетентності та вмінь використовувати цифрові технології в освітньому процесі педагога можливо в реальному часі на платформі Дія. Освіта, створеної Міністерством цифрової трансформації України, за посиланням <https://osvita.diia.gov.ua/digigram-test/teachers>. Тест побудований за європейськими стандартами DigComp 2.1. та адаптований українськими експертами в галузі цифрових технологій.

Під цифровою компетентністю майбутнього учителя інформатики будемо розуміти здатність впевнено і відповідально використовувати на практиці цифрові технології для розв'язання різних задач, які виникають у професійній та повсякденній діяльності.

На основі аналізу розглянутих українських моделей цифрової компетентності педагогічного працівника окреслимо групи цифрових знань, навичок, умінь та ціннісних орієнтирів, якими повинні володіти теперішні учителі інформатики. Вони пов'язані з:

– пошуком та критичним осмисленням інформації, упорядкуванням, збереженням, захистом та її використанням у освітньому процесі;

– застосуванням цифрових сервісів для освітньої діяльності, професійного та особистісного самоздійснення;

– модифікацією, створенням та поширенням освітніх цифрових ресурсів, в тому числі для спільного використання;

– організацією безпечної діяльності, взаємодії учасників освітнього процесу в мережі Інтернет;

– застосуванням цифрових ресурсів для організації дистанційного та змішаного навчання;

– організацією та підтримкою роботи інформаційних систем закладу освіти (платформа для дистанційного навчання, інформаційні системи управління закладом освіти тощо);

– здійсненням моніторингу власної професійної діяльності.

Беручи до уваги опис рівнів сформованості цифрової компетентності у Концептуально-референтній Рамці [3], враховуючи особливості професійної діяльності майбутніх учителів інформатики, можемо сформулювати рівні сформованості цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики: базовий (користувач у використанні цифрових технологій), достатній (інтегратор з поглибленим використанням), високий (експериментатор з використання цифрових технологій), експертний (лідер-новатор з використання цифрових технологій).

На сучасному етапі розвитку інформаційних, цифрових технологій роль цифрової компетентності вчителя інформатики важко переоцінити. З одного боку, активне впровадження електронного документообігу в закладі загальної середньої освіти (використання електронних журналів, щоденників, ведення особових справ тощо), налагодження і підтримка платформ дистанційного навчання (наприклад, Google Workspace), а з іншого, – поява і стрімке проникнення цифрових технологій у повсякденне життя (хмарні технології, технології штучного інтелекту та ін.) вимагає від учителів інформатики швидкої реакції та сформованих цифрових навичок, вмінь, наявності актуальних знань, опанування цифрових інструментів, їх активне використання для вирішення власних проблем, застосування в освітній діяльності. Такий комплекс забезпечить якісну інтеграцію цифрових технологій у освітній процес закладу освіти, а педагогічно виважене поєднання нових технологій з класичними гарантуватиме його якості.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На основі аналізу українських нормативно-правових документів, праць українських та зарубіжних науковців можемо зробити висновки: цифрова компетентність майбутнього учителя інформатики є однією з базових компетентностей сучасного педагога в умовах глобального поширення цифрових технологій. Цифрова компетентність майбутнього учителя інформатики – здатність впевнено і відповідально використовувати на практиці цифрові технології для розв'язання різних задач, які виникають у професійній та повсякденній діяльності. Рівнями сформованості такої цифрової компетентності є базовий, достатній, високий та експертний.

На формування й удосконалення цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики впливає наявність сучасного безпечного цифрового середовища в закладах вищої освіти, наявність відповідного рівня цифрової компетентності у викладачів, які забезпечують формування необхідних цифрових умінь, навичок, засвоєння знань, пов'язаних з цифровими інструментами у студентської молоді, оновлення навчальних програм відповідно до умов і потреб цифрового суспільства, забезпечення доступності й прозорості освітніх послуг, наявність певного рівня мотивації здобувачів вищої освіти, що спрямований на постійне самовдосконалення, зокрема в контексті цифрової грамотності та ін.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у вивченні закордонного досвіду у сфері цифровізації та підвищенні рівня цифрової компетентності майбутніх учителів з метою реалізації його в Україні.

Список використаних джерел

1. Carretero S.; Vuorikari R. and Punie Y. *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*, EUR 28558 EN, 2017. <https://doi.org/10.2760/38842>.
2. Дослідження цифрових навичок українців. Третя хвиля. *Дія. Освіта*. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/research>.
3. *Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників*. 2021. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf.
4. *Концепція розвитку цифрових компетентностей: Розпорядженням Каб. Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р: станом на 03 бер. 2021 р.* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>.
5. *Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року*. URL: <https://mon.gov.ua/news/kontseptsiya-tsifrovoyi-transformatsii-osviti-i-nauki-mon-zaprosheu-do-gromadskogo-obgovorenniya>.
6. Кремень В. Г., Биков В. Ю., Ляшенко О. І., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Мальований Ю. І., Пінчук О. П., Топузов О. М. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18-19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. №4(2), С. 1–49. URL: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4.223>.
7. Кривонос М. П. Цифрова компетентність сучасного педагога. *Електронний збірник наукових праць ЗОІППО*. 2023. № 3(55). URL: http://eprints.zu.edu.ua/38431/1/КривоносМП_тези.pdf.
8. Литвинова С. Цифрова компетентність вчителів природничо-математичних предметів. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19): Збірник матеріалів Всеукраїнського науково-практичного семінару 2 березня 2021 р.* Київ. 2021. С. 79–81. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728528/1/ТЕЗИ-002-компетентність-Литвинова.pdf>.
9. Морзе Н., Базелюк О., Воротнікова І., Деметієвська Н., Захар О., Нанаєва Т., Чернікова Л. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*. 2019. С. 1–53. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39>.

10. Новицька Т. Л., Кільченко А. В. *Цифрова компетентність як необхідний складник професійної компетентності науково-педагогічних працівників*. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742293/1/Новицька%2C%20Кільченко_тези_2024%20С.%2059-62.pdf.
11. *Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти»*: Наказ МОН України від 29.08.2024 №1225. URL: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/646-ilovepdf_merged.pdf.
12. Сікора Я., Іванова С., Кільченко А. Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем: вітчизняний досвід. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12. № 5. С. 73–79. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-011>.
13. Спірін О. М., Овчарук О. В. *Цифрова компетентність. Енциклопедія освіти* / Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. С. 1095–1096.

References

1. Carretero S.; Vuorikari R. and Punie Y. *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*, EUR 28558 EN, 2017. <https://doi.org/10.2760/38842>.
2. Doslidzhennia tsyfrovyykh navychok ukrainsiv. Tretia khvyliia. *Diia. Osvita*. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/research>.
3. *Kontseptualno-referentna Ramka tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnykh y naukovykh pedahohichnykh pratsivnykh*. 2021. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf.
4. *Kontseptsiiia rozvytku tsyfrovyykh kompetentnostei: Rozporiadzhenniam Kab. Ministriv Ukrainy vid 03.03.2021 № 167-r: stanom na 03 ber. 2021 r.* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>.
5. *Kontseptsiiia tsyfrovoy transformatsii osvity i nauky na period do 2026 roku.* URL: <https://mon.gov.ua/news/kontsepsiya-tsifrovoy-transformatsii-osviti-i-nauki-mon-zaproshe-do-gromadskogo-obgovorennia>.
6. Kremen V. H., Bykov V. Yu., Liashenko O. I., Lytvynova S. H., Luhovyi V. I., Malovanyi Yu. I., Pinchuk O. P., Topuzov O. M. Naukovo-metodychne zabezpechennia tsyfrovizatsii osvity Ukrainy: stan, problemy, perspektyvy: Naukova dopovid zahalnym zboram NAPN Ukrainy «Naukovo-metodychne zabezpechennia tsyfrovizatsii osvity Ukrainy: stan, problemy, perspektyvy», 18-19 lystopada 2022 r. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*. 2022. №4(2), S. 1–49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>.
7. Kryvonos M. P. Tsyfrova kompetentnist suchasnoho pedahoha. *Elektronnyi zbirnyk naukovykh prats ZOIPPO*. 2023. № 3(55). URL: http://eprints.zu.edu.ua/38431/1/KryvonosMP_tczy.pdf.
8. Lytvynova S. Tsyfrova kompetentnist vchyteliv pryrodnycho-matematychnykh predmetiv. *Tsyfrova kompetentnist suchasnoho vchytelia novoi ukrainskoi shkoly: 2021 (Podolannia vyklykiv u period karantynu, sprychynenoho COVID-19): Zbirnyk materialiv Vseukrainskoho naukovykh-praktychnoho seminaru 2 bereznia 2021 r.* Kyiv. 2021. S. 79–81. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/728528/1/TEZY-002-kompetentnist-Lytvynova.pdf>.
9. Morze N., Bazeliuk O., Vorotnikova I., Dementiievska N., Zakhar O., Nanaieva T., Chernikova L. Opys tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnoho pratsivnyka. *Elektronne naukove fakhove vydannia «Vidkryte osvittie e-seredovyshe suchasnoho universytetu»*. 2019. S. 1–53. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s39>.
10. Novytska T. L., Kilchenko A. V. *Tsyfrova kompetentnist yak neobkhidnyi skladnyk profesiinoy kompetentnosti naukovykh pedahohichnykh pratsivnykh*. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742293/1/Novytska%2C%20Kilchenko_tczy_2024%20С.%2059-62.pdf.
11. *Profesiinnyi standart «Vchytel zakladu zahalnoi serednoi osvity»*: Nakaz MON Ukrainy vid 29.08.2024 №1225. URL: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/646-ilovepdf_merged.pdf.
12. Sikora Ya., Ivanova S., Kilchenko A. Rozvytok tsyfrovoy kompetentnosti naukovykh i naukovykh pedahohichnykh pratsivnykh zasobamy vidkrytykh osvitno-naukovykh informatsiinykh system: vitchyzniani dosvid. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*, 2024. Том 12. № 5. С. 73–79. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-011>.
13. Spirin O. M., Ovcharuk O. V. *Tsyfrova kompetentnist. Entsiklopediia osvity* / Nats. akad. pед. nauk Ukrainy: 2-he vyd., dopov. ta pererob. Kyiv: Yurinkom Inter, 2021. S. 1095–1096.