

Алексеева Світлана

<https://orcid.org/0000-0002-8132-0465>

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ: СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ТА УСПІШНІ ПРАКТИКИ

Анотація. У статті розкрито проблему цифрової трансформації в освіті, проаналізовані стратегічні орієнтири та успішні практики формування цифрової компетентності. Визначено, що глобальні виклики актуалізують проблему це комплексної роботи над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів, підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформації процесів та послуг. Констатовано, що система освіти має зазнати докорінних цифрових змін та відповідати світовим тенденціям цифрового розвитку. Набуття цифрових компетентностей стає базовою потребою для кожного, тому українська система освіти має забезпечувати формування цифрових компетентностей здобувачів освіти, педагогічних та науково-педагогічних працівників.

Доведено, що цифрова компетентність є інтегрованою здатністю особистості, до складу якої входять знання, уміння, досвід, цінності та ставлення, яка займає ключове місце в системі професійних та загальних компетентностей і є основою для професійного становлення в будь-якій галузі діяльності сучасного фахівця. Виокремлено два стратегічні пріоритети цифрової трансформації в освіті. Це сприяння розвитку високоефективної цифрової екосистеми освіти та підвищення цифрових навичок та компетентностей. Щодо сприяння розвитку високоефективної цифрової екосистеми освіти, то необхідно розвивати інфраструктуру, цифровий потенціал, включаючи сучасні організаційні можливості; освітній персонал (високоякісний навчальний контент). Для підвищення цифрової компетентності необхідно забезпечити доступ до інформаційних знань, інформаційно-комп'ютерних технологій, які уможливають використання, зокрема і штучного інтелекту та здатні протидіяти дезінформації.

Розкрито можливості відкритих освітніх ресурсів та освітніх онлайн-платформ у формуванні цифрової компетентності.

Ключові слова: цифрова компетентність, цифрова трансформація, цифрова екосистема освіти, цифрова педагогіка, відкритий освітній ресурс, освітня онлайн-платформа.

Svitlana Aliksieieva,

<https://orcid.org/0000-0002-8132-0465>

DIGITAL COMPETENCE: STRATEGIC GUIDELINES AND SUCCESSFUL PRACTICES

Abstract. The article reveals the problem of digital transformation in education, analyzes strategic orientations and successful practices of forming digital competence. It was determined that global challenges actualize the problem of complex work on building an ecosystem of digital solutions in the field of education with the creation of a safe electronic educational environment, ensuring the necessary digital infrastructure of institutions, increasing the level of digital competence, digital transformation of processes and services. It was established that the education system should undergo fundamental digital changes and correspond to the global trends of digital development. Acquiring digital competences is becoming a basic need for everyone, therefore the Ukrainian education system should ensure the formation of digital competences of education seekers, pedagogic and scientific-pedagogical workers.

It has been proven that digital competence is an integrated ability of a person, which includes knowledge, skills, experience, values and attitude, which occupies a key place in the system of professional and general competences and is the basis for professional development in any field of activity of a modern specialist. Two strategic priorities of digital transformation in education are highlighted. This is the promotion of the development of a highly effective digital ecosystem of education and the improvement of digital skills and competences. Regarding the promotion of the development of a highly effective digital ecosystem of education, it is necessary to develop the infrastructure, digital potential, including modern organizational capabilities; educational person (high-quality educational content). To increase digital competence, it is necessary to provide access to informational knowledge, information and computer technologies that enable the use of, in particular, artificial intelligence and are capable of counteracting disinformation.

The possibilities of open educational resources and educational online platforms in the formation of digital competence are revealed.

Keywords: digital competence, digital transformation, digital ecosystem of education, digital pedagogy, open educational resource, online educational platform.

Постановка проблеми. Цифрова трансформація в освіті ставить глобальні виклики перед нашою країною, актуалізуючи проблему це комплексної роботи над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти і науки, підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору і аналізу даних. З жовтня 2022 року в Україні розпочалася міжнародна інноваційна програма «Трансформація цифрової педагогіки». Україна стала 17-ою країною, яка реалізує цю інноваційну програму, де учительські

команди та пілотні групи закладів загальної середньої освіти розпочали навчання.

Україна має комплексне стратегічне бачення цифрової трансформації освіти і науки, яке відповідає засадам реалізації органами виконавчої влади принципів державної політики цифрового розвитку. Відповідно до цього система освіти і науки зазнає докорінні цифрові зміни і має відповідати світовим тенденціям цифрового розвитку для успішної реалізації кожною людиною свого потенціалу, набуття високого рівня цифрових компетентностей і володіння новітніми технологіями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему цифрової трансформації суспільства і розвиток комп'ютерно--технологічної платформи освіти і науки України досліджували В. Биков [2], О. Дущенко [4]; формування цифрового суспільства – В. Антонюк [5]. Науковці зазначають, що цифрова трансформація освіти та науки спрямована на оптимізацію та автоматизацію процесів управління та регулювання у сфері освіти і науки. За такого підходу цифрові технології мають бути застосовані для будь-якого рівня освіти і предмету знань, що вимагає поступової всеохоплюючої модернізації змісту освіти[5].

Мета дослідження. Проаналізувати стратегічні орієнтири та успішні практики формування цифрової компетентності.

Методи дослідження. Методи аналізу і узагальнення наукових джерел з метою розкриття основних положень досліджуваної проблеми.

Виклад основного матеріалу дослідження. Система освіти має зазнати докорінних цифрових змін та відповідати світовим тенденціям цифрового розвитку. Набуття цифрових компетентностей стає базовою потребою для кожного, тому українська система освіти має забезпечувати формування цифрових компетентностей здобувачів освіти, педагогічних та науково-педагогічних працівників та розвиток цифрової інфраструктури та електронних сервісів у закладах освіти, в цілому.

В Європі, розроблено «Цифровий компас» (Digital Compass), який зорієнтований на забезпечення чотирьох основних аспектів: підготовки кваліфікованих громадян та висококваліфікованих фахівців з розвинутими цифровими навичками та компетентністю; захищені, ефективні та стійкі цифрові інфраструктури; цифрова трансформація бізнесу; оцифровані державні послуги [6]. Щодо пріоритетних напрямів цифрової трансформації в освіті, то ведеться стратегічний діалог з державами-членами Європейського Союзу з підготовки пропозиції для успішної цифрової трансформації в освіті, розробляється Європейська рамка змісту цифрової освіти (European Digital Education Content Framework), яка ґрунтується на творчому різноманітті європейської культури, відбувається фінансування цифрового обладнання, програм для електронного навчання та платформ, широкомасштабного доступу до Інтернету та цифрових інструментів у школах, здійснюється оновлення Європейської рамки цифрової компетентності, що

включає цифрову компетентність та навички, пов'язані з використанням великих даних.

Загалом, можна виокремити два стратегічні пріоритети цифрової трансформації в освіті. Це сприяння розвитку високоефективної цифрової екосистеми освіти та підвищення цифрових навичок та компетентностей.

Щодо сприяння розвитку високоефективної цифрової екосистеми освіти необхідно: інфраструктура, зв'язок та цифрове обладнання; ефективне планування та розвиток цифрового потенціалу, включаючи сучасні організаційні можливості; компетентні у цифровому аспекті та впевнені в собі вчителі та освітній персонал; високоякісний навчальний контент, зручні для користувача інструменти та безпечні платформи, що поважають конфіденційність та етичні стандарти [7].

Для підвищення основних цифрових навичок та компетентності необхідно розвивати інформаційні знання та розуміння інформаційно-комп'ютерних технологій, які уможливають використання, зокрема і штучного інтелекту та здатні протидіяти дезінформації.

Вивчення стану проблеми щодо цифрової трансформації в освіті уможливило виявлення низки проблем, які пов'язані з низьким рівнем цифрових компетентностей учасників освітнього процесу, зокрема, це: застарілий зміст навчальних предметів; недостатня кількість комп'ютерного обладнання та незабезпеченість доступу до Інтернету здобувачів освіти; відсутність якісного цифрового освітнього контенту; недостатній рівень актуальної, достовірної інформації; забюрократизованість процесів внутрішнього документообігу закладів освіти; незручність отримання послуг та сервісів у системі освіти; не поінформованість щодо доступу до наукових ресурсів та інфраструктур тощо.

У липні 2022 року Верховна Рада України ухвалила Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо функціонування інтегрованих інформаційних систем у сфері освіти» (реєстр. №7396). Відповідно до прийнятого Закону, в Україні започатковується цифрова взаємодія між органами управління освітою всіх рівнів, закладами, установами та учасниками освітнього процесу, що буде реалізовуватися на базі програмно-апаратного комплексу АІКОМ (Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту). АІКОМ уможливить спростити роботу вчителя з шкільною документацією, паперовою звітністю, а також забезпечить супровід і поступове переведення ключових управлінських процесів у сфері дошкільної, загальної середньої, позашкільної та професійної (професійно-технічної) освіти в електронний формат. Цей Закон спрямований на пришвидшення цифрової трансформації освіти. Завдяки інформаційній взаємодії учасники освітнього процесу зможуть оперативно та якісно приймати управлінські рішення, формувати та реалізувати освітню політику, зокрема й з питань розподілу та

перерозподілу міжбюджетних трансфертів із державного місцевим бюджетам, замовлення підручників, документів про освіту, зарахування, відрахування, переведення здобувачів освіти [8].

Цифрова трансформація освіти передбачає принципово новий формат освітнього середовища, в основі якого знаходяться цифрові технології, що забезпечують зручні та доступні сервіси і платформи для підвищення конкурентоспроможності, більш ефективної взаємодії усіх учасників освітнього процесу, підвищення його прозорості, розвитку цифрових навичок. Використання цифрових технологій є механізмом для забезпечення ефективності та збільшенню продуктивності в освітньому процесі, а цифрова трансформація освіти постає як ключовий фактор удосконалення системи освіти [9]. Отже, застосування цифрових технологій в освіті сьогодні є однією з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. Цифрові технології дозволяють інтенсифікувати освітній процес, зробити його мобільним, диференційованим та пристосованим до реалій сучасності. Цифрові технології стають у нагоді педагогам при створенні сучасного освітнього простору, зокрема, персоналізації навчання (вибір та побудова індивідуальної освітньої траєкторії з урахуванням здібностей кожного учня, різноманітність навчальних матеріалів), підвищенні мотивації школярів (інтерактивні навчальні матеріали, мультимедійні завдання), полегшенні щоденної діяльності педагогів і управлінців (моніторинг, звітність, перевірка робіт). Саме такий підхід передбачає доступ учасників освітнього процесу до електронного освітнього контенту, допомагає ефективно організувати й контролювати навчальну роботу кожного учня (в тому числі і ним самим), розширює коло можливостей школярів, одночасно зростає їх відповідальність за результати навчання.

Цифрова компетентність – це здатність вміти використовувати цифрові медіа й ІКТ, розуміти і критично оцінювати різні аспекти цифрових медіа і медіа контенту, а також вміти ефективно комунікувати у різноманітних контекстах. Цифрова компетентність займає ключове місце в системі професійних та загальних компетентностей, є основою для професійного становлення в будь-якій галузі діяльності сучасного фахівця. Цифрова компетентність визнана однією з восьми ключових компетентностей для навчання впродовж життя Lifelong Learning (LLL) у країнах Європейського Союзу. Вона визначена як здатність упевнено, критично та творчо використовувати цифрові технології для досягнення цілей, що належать до галузі роботи, зайнятості, навчання, дозвілля, участі в житті суспільства.

Питома вага досліджень, пов'язаних із різними аспектами впровадження цифрової компетентності в різні ланки суспільного життя набуває популярності в науковому середовищі у наші дні. Вважається, що цифрова компетентність – це впевнене, а водночас критичне застосування

інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією в публічному просторі та приватному спілкуванні; інформаційну й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботи з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці; розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).

В методичних рекомендаціях щодо формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників [14] визначено кроки індивідуальної стратегії розвитку інформаційно-цифрової компетентності, рекомендується:

- визначити бажану кваліфікаційну категорію;
- визначити необхідний рівень знань і навичок згідно з професійним стандартом, що відповідає даній категорії, та особистими професійними інтересами;
- проаналізувати власний поточний рівень інформаційно-цифрової компетентності;
- зафіксувати знання, уміння та навички, які необхідно підвищити для здобуття бажаної кваліфікаційної категорії;
- конкретизувати цілі підвищення інформаційно-цифрової компетентності;
- проаналізувати можливі форми та визначити необхідний обсяг підвищення кваліфікації, обрати суб'єкт надання освітніх послуг (за потреби) та спланувати часові рамки підвищення кваліфікації.

Досліджуючи успішні практики формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників, слід зазначити про можливість оприлюднення власних розробок доцільно проводити на спеціалізованих платформах для педагогічних працівників та інших учасників освітнього процесу, де є можливість отримати відгуки від користувачів цих матеріалів та перейняти педагогічний досвід професійної спільноти. Існують як українські платформи, відкриті групи у соцмережах (наприклад, одна з найбільших – спільнота у Фейсбуці «Вчительська скарбничка»), так і міжнародні, які є доступними й в Україні.

Відкриті освітні ресурси (Open Educational Resources, OER) – це освітні та дослідницькі матеріали на будь-якому носії – цифровому чи іншому – які перебувають у суспільному надбанні або були видані за відкритою ліцензією, що дозволяє безкоштовний доступ, використання, адаптацію та поширення іншими особами без обмежень або з деякими незначними обмеженнями. OER є частиною концепції «Відкритих рішень», поряд з безкоштовним програмним забезпеченням з відкритим вихідним кодом (FOSS), відкритим доступом (OA), відкритими даними (OD) і платформами для краудсорсингу.

Термін «Відкритий освітній ресурс» був вперше введений у 2002 році. У листопаді 2019 року Генеральна конференція ЮНЕСКО прийняла

«Рекомендацію ЮНЕСКО щодо OER», яка є єдиною міжнародною рамкою для встановлення стандартів у цій сфері у всьому світі. Пошук потрібних відкритих освітніх ресурсів зручно здійснювати за допомогою платформ, які зазвичай визначаються як «колекції OER» (наприклад, Merlo), або спеціалізованих пошукових сервісах, наприклад:

- OASIS — інструмент інтегрованого пошуку із більше ніж 61 колекцій, містить більше 160 тис. записів.

- «Великий список ресурсів» — інструмент Університету Піттсбурга, що охоплюють усі типи ресурсів OER, включаючи окремі дисципліни, відео, зображення та підручники.

- «OER Metafinder» — дозволяє шукати освітні матеріали у більше ніж 15 категоріях у режимі реального часу.

EDUKI (<https://eduki.com/ua>) — освітня онлайн-платформа, а також маркетплейс для вчителів, які діляться своїми авторськими розробками — це плани, конспекти, завдання, ігри тощо з можливістю їх завантажувати та використовувати для власних цілей. На платформі присутні матеріали безкоштовні та платні.

Навчальні ресурси, якими ділиться вчитель, можуть бути різних видів: завдання, уроки, комплекти матеріалів, завдання для підготовки, постери для уроків, ігри, завдання на повторення, флеш-картки, мультимедійний матеріал тощо. Матеріали рекомендовано розробляти з використанням ілюстрацій, фотографій, графічних елементів з посиланням на джерела (на тексти, зображення, а також на стиль та шрифти). До навчальних матеріалів додається опис контенту і короткі рекомендації щодо його використання.

Рекомендовано використання формату PDF щоб захистити графічні елементи та ілюстрації. Також є можливість обмінюватися документами Word або Open Office для того, щоб вчителі мали змогу адаптувати матеріал відповідно до своїх потреб. Всі розробки захищені авторським правом.

Edpuzzle (<https://edpuzzle.com>) — це безкоштовна англійська онлайн-платформа, на якій можна створювати навчальні матеріали у вигляді інтерактивних відео, вікторин з відкритими запитаннями, тести з вибором однієї чи декількох правильних відповідей, а також додавати голосові коментарі та пояснення до відеоуроків.

Для створення інтерактивних відео вихідні матеріали можна брати як з освітніх каналів, зокрема, TED-Talks, National Geographic, Khan Academy тощо, так і безпосередньо з YouTube, а також завантажувати з комп'ютера чи гаджета. Також на платформі Edpuzzle існує власна бібліотека матеріалів, зокрема з україномовним контентом.

Сервіс інтегрований з платформою Google Classroom. Це дає можливість відстежувати, хто саме з учнів переглянув відео та успішність виконання запропонованих завдань. З платформою Edpuzzle можна працювати і в мобільній версії.

Wordwall (<https://wordwall.net/uk>) — це сервіс для створення інтерактивних вправ і матеріалів для роздрукування. Навчальні матеріали створюються за допомогою шаблонів, що включають знайомі класичні формати, як-от вікторина і кросворд, так і аркадні ігри, а ще інструмент для управління класом, як-от план розсадження.

Платформа надає можливість використовувати доступні вправи, створені колегами, модифікувати їх згідно зі своїми потребами, поширювати власні матеріали. Інтерактивні вправи можна відтворювати на будь-якому пристрої, наприклад, комп'ютері, планшеті, телефоні чи інтерактивній дошці. Учні та учениці можуть відтворювати їх самостійно, натомість вчитель може використовувати їх для групової роботи на уроці і задавати як домашнє завдання. Матеріали можна роздруковувати з сайту або завантажувати у вигляді файлу PDF. Їх можна використовувати як додаток до інтерактивної вправи або як окрему вправу. Сервіс надає можливість будь-які створені вчителем матеріали зробити загальнодоступними. Це дасть змогу поширювати їх на веб сторінках, через соціальні мережі тощо. Це також дозволить колегам з професійної спільноти знаходити матеріали у результатах пошуку спільноти, користуватися ними і модифікувати для власних потреб.

Педагогічні працівники можуть підвищувати свій рівень інформаційно-цифрової компетентності, навчаючись на платформах, які пропонують дистанційні курси для професійного розвитку, а також застосовувати на практиці та вдосконалювати набуті цифрові навички на платформах дистанційного навчання учнів.

Крім державної загальнодоступної «Всеукраїнської школи онлайн», на якій з 2022 року розпочинається розміщення курсів для вчителів, відомих платформ масових онлайн курсів на зразок Prometheus та EdEra, вартими уваги є такі масштабні некомерційні проекти, як «Learning Passport» та «МКФ для інклюзивної освіти».

Так «Learning Passport» — глобальна ініціатива ЮНІСЕФ, Microsoft та Кембриджського університету, онлайн ресурс для формальної і неформальної освіти. В Україні впроваджується у співпраці з Українським інститутом розвитку освіти. Україна стала однією з перших трьох країн, де платформа розпочала роботу. Станом на кінець 2021 року на платформі був розміщений 61 курс в 12 розділах, зокрема 17 курсів у розділі «Для освітян». Платформа Learning Passport, від початку розроблена для дистанційної онлайн освіти дітей-біженців та переселенців, корисна передусім для самоосвіти та неформальної освіти. Платформа має простий користувацький інтерфейс. Курси можуть складатися з «уроків» у вигляді окремих блоків формату .pdf, .doc, відео, зображень, інтерактивних вправ та веб-сторінок у форматі html5, а також інструментів формувального та підсумкового оцінювання у вигляді тестів.

Платформа «МКФ для інклюзивної освіти» — це платформа, яка «перекладає» Міжнародну класифікацію функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я, що є доступною і звичною для використання вчителями, спеціалістами ІРЦ та батьками, і надає вчителям поради щодо того, як можна адаптувати та змінити підходи до викладання, щоб кожна дитина в класі могла отримувати якісну освіту у безпечному середовищі. Онлайн платформа складається з 2-х модулів: Навчальний тренажер і Практичний модуль. На тренажері є можливість набуття практичних навичок спостереження за дитиною (чи не найважливіший етап для визначення подальших адаптацій та модифікацій), а також робити описи відповідно до наведених спостережень за дітьми.

Висновки. Узагальнюючи зазначимо, що цифрова компетентність є інтегрованою здатністю особистості, до складу якої входять знання, уміння, досвід, цінності та ставлення, яка займає ключове місце в системі професійних та загальних компетентностей і є основою для професійного становлення в будь-якій галузі діяльності сучасного фахівця. Застосування цифрових технологій в освіті сьогодні є однією з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. Загалом, виокремлюються два стратегічні пріоритети цифрової трансформації в освіті: розвиток високоефективної цифрової екосистеми освіти та підвищення цифрових навичок та компетентностей. Цифрова компетентність в освітній діяльності стає дієвим інструментом взаємодії між педагогом та здобувачем освіти, тому що сучасне покоління активно використовує соціальні мережі і платформи для просування важливих ідей та забезпечення онлайн-ідентичностей.

Список використаних джерел:

1. Кучерак, І. (2020). Цифровізація та її вплив на освітній простір в контексті формування ключових компетентностей. *Інноваційна педагогіка*, 2(22), 91–94 http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2020/22/part_2/22.pdf.
2. Биков, В. Ю. (2019). Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно--технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України “Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 20–26.
3. Алексєєва С. (2023) Цифрова компетентність: змістові доміанти та тенденції Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка»). Випуск 9(27) 2023 Київ 2023 С.70-78. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9\(27\)-70-78](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9(27)-70-78)
4. Топузов М. О. Проектування інформаційно-освітнього середовища навчальних закладів у сучасному суспільстві. *Український педагогічний журнал*. №1, 2017. С.26-36

5. Дущенко, О. (2021). Сучасний стан цифрової трансформації освіти. *Фізико--математична освіта*, 28(2), 40–45. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2021-028-2-007>
6. Антонюк В. П. Проблеми формування в Україні цифрового суспільства. *Сфера зайнятості і доходів в умовах цифрової економіки: механізми регулювання, виклики та доміанти розвитку*: зб. тез доповідей учасників Міжнар. наук.-практ. конф. 23-24 жовт. 2019 р. Київ: КНЕУ, 2019. С. 95-97.
7. Новікова О. Ф., Антонюк В. П., Ляшенко В. І., Азьмук Н. А., Остафійчук Я. В., Шамілева Л. Л., Панькова О. В., Новак І. М., Шастун А. Д., Касперович О. Ю. Формування концептуальних засад цифрової трансформації освіти та науки України. *Вісник економічної науки України*. 2021. № 1 (40). С. 190-198. doi: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1\(40\).190-198](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.1(40).190-198)
8. European Commission. (2021). Europe's Digital Decade: digital targets for 2030. Available at https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en#latest
9. Алексеєва С. Інформаційне освітнє середовище підготовки майбутніх дизайнерів до розвитку професійної кар'єри. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2015. № 10. С. 72-77 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731275>
10. Цифрова трансформація освіти: прийнято закон про функціонування інтегрованої інформаційної системи АІКОМ. <https://iea.gov.ua/cyfrova-transformacziya-osvity-pryjnyato-zakon-pro-funkczionuvannya-integrovanoyi-informacziynoyi-systemy-aikom/>
11. Алексеєва, С.В. (2013) Формування готовності учнівської молоді до вибору і реалізації професійної кар'єри: від теорії до практики. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка* (5). С. 80-85. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/11303>
12. Малихін О. Ієрархія компетентностей сучасного педагога : зб. матеріалів Міжнародної наукової конференції «1025-річчя історії освіти в Україні : труднощі, сучасність та перспективи», (м. Київ 22.05.2014). Київ, 2014. С. 65–75.

References

1. Kucherak, I. (2020). Tsyfrovizatsiia ta yii vplyv na osvithii prostir v konteksti formuvannia kliuchovykh kompetentnostei. [Digitization and its impact on the educational space in the context of the formation of key competencies]. *Innovatsiina pedahohika*, 2(22), 91–94 http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2020/22/part_2/22.pdf [in Ukrainian].
2. Вуков, V. Yu. (2019). Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno--tekhnologichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy. [Digital

transformation of society and the development of the computer-technological platform of education and science of Ukraine] Materialy metodolohichnoho seminaru NAPN Ukrainy “*Informatsiino--tsyfrovoyi osvittii prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektyvy rozvytku*». 20–26. [in Ukrainian].

3. Aliksieieva S. (2023) Tsyfrova kompetentnist: zmistovi dominanty ta tendentsii. [Digital competence: content dominants and trends]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky* (Seriia «Pedahohika»). Vypusk 9(27) 2023 Kyiv 2023 S.70-78. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9\(27\)-70-78](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9(27)-70-78) [in Ukrainian].

4. Topuzov M.O. Proektuvannia informatsiino-osvitnoho seredovyscha navchalnykh zakladiv u suchasnomu suspilstvi. [Designing the information and educational environment of educational institutions in modern society]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal*. №1, 2017. S.26-36 [in Ukrainian].

5. Dushchenko, O. (2021). Suchasnyi stan tsyfrovoy transformatsii osvity. [The current state of digital transformation of education]. *Fizyko-matematychna osvita*, 28(2), 40–45. [in Ukrainian].

6. Antoniuk, V. P. (2019). Problemy formuvannia v Ukraini tsyfrovoho suspilstva [Problems of formation of digital society in Ukraine]. *Sfera zainiatosti i dokhodiv v umovakh tsyfrovoy ekonomiky: mekhanizmy rehuliuвання, vyklyky ta dominanty rozvytku — The sphere of employment and income in the digital economy: regulatory mechanisms, challenges and dominants of development: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. (pp. 95-97). Kyiv, KNEU [in Ukrainian].

7. Novikova O. F., Antoniuk V. P., Liashenko V. I., Azmuk N. A., Ostafiichuk Ya. V., Shamileva L. L., Pankova O. V., Novak I. M., Shastun A. D., Kasperovych O. Yu. Formuvannia kontseptualnykh zasad tsyfrovoy transformatsii osvity ta nauky Ukrainy. [Formation of conceptual foundations of digital transformation of education and science of Ukraine]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*. 2021. № 1 (40). S. 190-198. [in Ukrainian].

8. European Commission. (2021). Europe’s Digital Decade: digital targets for 2030. Available at https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019–2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en#latest

9. Aliksieieva S. Informatsiine osvitnie seredovyshe pidhotovky maibutnykh dyzaineriv do rozvytku profesiinoy kariery. [An informational educational environment for training future designers for professional career development]. *Naukovyi visnyk Instytutu profesiino-tekhnichnoi osvity NAPN Ukrainy*. Profesiina pedahohika. 2015. № 10. S. 72-77 [in Ukrainian].

10. Tsyfrova transformatsiia osvity: pryiniato zakon pro funktsionuvannia intehrovanoi informatsiinoy systemy AIKOM. [Digital transformation of education: the law on the functioning of the AICOM integrated information system was adopted]. <https://iea.gov.ua/cyfrova-transformatsiya-osvity-pryjnyato-zakon-pro-funkcionuvannya-integrovanoyi-informacziynoyi-systemy-aikom>. [in Ukrainian].

11. Aliksieieva, S.V. (2013) Formuvannia hotovnosti uchnivskoi molodi do vyboru i realizatsii profesiinoi kariery: vid teorii do praktyky. [Formation of students' readiness to choose and implement a professional career: from theory to practice]. Naukovyi visnyk Instytutu profesiinotekhnichnoi osvity NAPN Ukrainy. Profesiina pedahohika (5). S. 80-85. [in Ukrainian].

12. Malykhin O. Hierarkhiia kompetentnosti suchasnoho pedahoha : zb. materialiv Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii [Hierarchy of competencies of a modern teacher]. «1025-richchia istorii osvity v Ukraini : trudnoshchi, suchasnist ta perspektyvy», (m. Kyiv 22.05.2014). Kyiv, 2014. S. 65–75. [in Ukrainian].