

аудиторії. Це підтверджує високу роль кешування у підвищенні якості взаємодії користувача з вебзастосунком.

З економічної точки зору, використання кешування дозволяє зменшити навантаження на сервери, знизити споживання трафіку й витрати на обробку запитів, а також підвищити ефективність просування блогу через покращення показників SEO та Core Web Vitals.

Порівняльний аналіз продемонстрував, що хоча зовнішні інструменти, такі як Redis або Apollo Cache, ефективні для серверного чи клієнтського кешування, інтегровані рішення PWA на базі Workbox є простішими у впровадженні та повністю задовольняють потреби блогівих платформ малого й середнього масштабу.

Розроблений у межах дослідження демонстраційний блог із реалізованими стратегіями кешування підтвердив ефективність підходу Stale-While-Revalidate: сторінки завантажувалися швидше, а мережеве навантаження скоротилося майже вдвічі. Це свідчить про доцільність комбінування стратегій залежно від типу ресурсів та сценаріїв використання.

Список використаних джерел

1. Caching and Performance in Progressive Web Apps. URL: <https://web.dev/caching/> (дата звернення: 05.11.2025).

2. Progressive Web Apps. URL: <https://developer.chrome.com/docs/workbox/> (дата звернення: 05.11.2025).

3. Malavolta I., Ruberto S., Soru T., Terragni V. Evaluating the impact of caching on the energy consumption and performance of Progressive Web Apps // *Proceedings of the 2020 IEEE International Conference on Mobile Software Engineering and Systems (MOBILESoft)*, 2020. P. 24–35.

4. Workbox: Caching Strategies Guide. URL: <https://developer.chrome.com/docs/workbox/caching-strategies-overview/> (дата звернення: 05.11.2025).

5. Vaadin. PWA Caching Strategies. URL: <https://vaadin.com/docs/latest/pwa/caching-strategies> (дата звернення: 05.11.2025).

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ: КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД

Бойко Володимир Володимирович

здобувач третього рівня вищої освіти, спеціальність Освітні, педагогічні науки
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
vovaboyko3007@gmail.com

Сучасне суспільство вимагає від системи вищої освіти підготовки фахівців, які володіють фундаментальними знаннями, вміннями та навичками, здатні критично мислити, творчо підходити до вирішення поставлених завдань, бути конкурентоспроможними на ринку праці. Ринкові потреби вимагають орієнтацію не лише на формування знань, але й практичних, соціально-комунікативних та цифрових компетентностей випускників закладів вищої освіти. Національна рамка кваліфікацій та Стандарти вищої освіти України визначають ті компетентності, якими має оволодіти здобувач після завершення освітньої програми та акцентують увагу на компетентісному підході у формуванні кваліфікаційних вимог і досягненні

очікуваних результатів навчання. Майбутні фахівці з цифрових технологій мають швидко адаптуватися до умов технологічного середовища, навчитись працювати в міждисциплінарних командах та приймати ефективні, своєчасні управлінські та цифрові рішення.

Сучасна система вищої освіти перебуває в умовах інтенсивної цифрової трансформації, що вимагає переосмислення змісту підготовки фахівців цифрових технологій. Тому одним із основних її завдань є впровадження компетентнісного підходу у професійну підготовку здобувачів освіти. Основну увагу зацентовано на формуванні компетентностей, які сприяють адаптації фахівців до умов сучасного ринку праці й швидкого розвитку цифрових технологій. Компетентнісний підхід у процесі підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій розглядається як орієнтований на результат підхід, що ставить у центр освітнього процесу вимогу сформувати сукупність загальних і професійних компетентностей та мотиваційних компонентів, які забезпечать здобувачу здатність ефективно виконувати свої професійні функції. У контексті цифрових технологій важливими стають такі групи компетентностей: загальноосвітні (критичне мислення, комунікація, самоосвіта), цифрові (інформаційна грамотність, робота з даними), професійно-орієнтовані (програмування, архітектура систем, аналітика даних) та соціально-етичні (цифрова етика, дотримання прав інтелектуальної власності тощо). Офіційні рамки цифрових компетентностей для громадян України, які адаптовані на основі європейської моделі DigComp, служать практичним орієнтиром для досягнення майбутніми фахівцями результатів навчання [1].

Компетентнісний підхід, який довгий час визначав структуру освітніх програм, має бути доповнений і конкретизований у бік цифрової грамотності – сукупності знань, умінь і ставлень, що дають змогу ефективно використовувати цифрові технології в професійній та соціальній діяльності. Цифрова грамотність містить комплекс компетентностей: інформаційна (пошук, критична оцінка джерел), інформаційно-технологічна (використання інструментів і платформ), комунікаційна (співпраця в цифровому середовищі), етична та безпекова компетентність [3]. Це зумовлює необхідність системних дій щодо розроблення програм, методик та технологій оцінювання результатів навчання. Компетентнісний підхід – орієнтація освітнього процесу на досягнення конкретних результатів навчання через інтерактивні, проблемно-орієнтовані та практичні форми, методи та засоби діяльності.

Компетентнісний підхід у підготовці майбутніх фахівців з цифрових технологій передбачає формування таких груп компетентностей:

- загальнопрофесійні компетентності: аналітичне мислення, системний підхід, проектний менеджмент, володіння іноземною мовою;
- базові цифрові компетентності: інформаційна і медіаграмотність, робота з офісними та хмарними сервісами;
- фахові цифрові компетентності: програмування (алгоритмізація, сучасні парадигми), розробка ПЗ, бази даних, архітектура систем, штучний інтелект;
- соціальні та етичні компетентності: командна робота, відповідальне використання даних, цифрова грамотність, знання правових аспектів цифрової діяльності.

Формування зазначених компетентностей у процесі підготовки майбутніх фахівців передбачає використання інтерактивних, системних та індивідуальних методів навчання, які стимулюють професійний розвиток. Розробка освітніх програм та оцінювання результатів навчання повинні бути узгоджені з вимогами до сформованих компетентностей. Самі цифрові технології є не лише об'єктом вивчення, а й потужним інструментом для реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі.

Реалізація компетентнісного підходу у професійній підготовці майбутніх фахівців з цифрових технологій ґрунтується на багатьох ключових аспектах. Зокрема, у процесі підготовки увага акцентується на те, що вища освіта спрямована на досягнення конкретних результатів у вигляді сформованих компетентностей, які формуються на основі знань, ціннісних орієнтирів та досвіду діяльності. Це означає, що здобувачі не просто вивчають теорію, а й вчаться застосовувати її на практиці. Також, компетентнісний підхід спрямований на підготовку фахівців, які є конкурентоспроможними, оскільки володіють тими компетентностями, які затребувані на ринку праці. У контексті цифрових технологій це означає формування цифрових компетентностей, які охоплюють широкий спектр умінь: від вміння безпечно працювати з даними до аналізу та ефективного використання цифрових засобів [4]. Компетентнісна підготовка передбачає формування у майбутніх фахівців здатності до постійного вдосконалення своїх умінь, навичок та самоосвіти в умовах стрімкого розвитку технологій.

Отже, компетентнісний підхід у підготовці фахівців з цифрових технологій є базою для формування конкретних здібностей на основі теоретичних знань. Завдяки вмінням, які дозволяють ефективно працювати з даними, аналізувати інформацію та застосовувати цифрові інструменти для вирішення поставлених завдань, можна досягти успіху у майбутній професійній діяльності.

Перспективним є те, що впровадження компетентнісного підходу вимагає інтегрованої стратегії: оновлення освітніх стандартів, технологій навчання, викладання, оцінювання, а також інвестицій у людський капітал. Оскільки, лише якісний випускник здатний ефективно працювати в сучасних цифрових умовах.

Список використаних джерел

1. Європейська Комісія. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union, 2022. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415> (дата звернення: 24.10.2025.)
2. Національна рамка кваліфікацій. URL: <https://mon.gov.ua/tag/natsionalna-ramka-kvalifikatsiy?&tag=natsionalna-ramka-kvalifikatsiy> (дата звернення: 26.10.2025.)
3. Освіта для цифрової трансформації суспільства / Edukacja dla cyfrowej transformacji społeczeństwa / Education for digital transformation of society : монографія. У 2 т. Т. 1 ; за наук. ред. В. Кременя, Н. Ничкало, Л. Лук'янової, Н. Лазаренко. Київ : ТОВ «Юрка Любченка», 2024. 526 с.
4. The Teacher in the System of Developing Students' Digital Competence / H. Henseruk, M. Boyko, H. Tereshchuk at al. *E-learning in the Time of COVID-19* : Scientific Editor E. Smyrnova-Trybulska. Katowice; Cieszyn : STUDIO NOA for University of Silesia in Katowice, 2021. Vol. 13. P. 238–248. DOI: <https://doi.org/10.34916/el.2021.13.20>.