

УДК 377.1:004.9:378.046.4

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-2\(43\)-569-583](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-2(43)-569-583)

Гуменний Олександр Дмитрович кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу цифрових освітніх ресурсів, Інститут професійної освіти НАПН України, м. Київ, тел.: +3(80)96358524, <https://orcid.org/0000-0001-6596-3551>

РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В СИСТЕМІ SMART PARK

Анотація. Сучасна освітня парадигма потребує від викладачів професійно-теоретичної підготовки високого рівня цифрової компетентності, що зумовлено швидкими темпами цифровізації освіти, інтеграцією інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес та необхідністю підготовки здобувачів освіти до роботи у цифровому середовищі. У статті розглядається концепція розвитку цифрової компетентності викладачів професійно-теоретичної підготовки в системі Smart Park як комплексної освітньої платформи, яка забезпечує адаптивне, інтерактивне та персоналізоване навчання.

Визначено, що Smart Park є інноваційною системою, що об'єднує цифрові ресурси, інструменти дистанційного навчання, адаптивні алгоритми персоналізованого навчання та методики інтерактивної взаємодії між учасниками освітнього процесу. Важливим аспектом розвитку цифрової компетентності є поєднання самостійного і керованого навчання, використання відкритих освітніх ресурсів, хмарних сервісів та інтелектуальних систем аналізу освітньої діяльності.

Обґрунтовано, що цифрова компетентність викладачів у системі Smart Park розвивається на основі адаптивного підходу, що включає автоматизований моніторинг прогресу, гнучкі навчальні траєкторії та використання інструментів зворотного зв'язку. Використання концепції перевернутого навчання та графової структури навчального контенту сприяє структурованому поданню матеріалів, їх глибшому засвоєнню та підвищенню когнітивної активності викладачів.

У межах дослідження визначено, що ключовими елементами розвитку цифрової компетентності є впровадження цифрових симуляцій, інтеграція мультимедійного контенту, автоматизованих оцінювальних систем та технологій штучного інтелекту. Окреслено перспективи вдосконалення цифрової компетентності викладачів у міжкурсовий період шляхом застосування

адаптивних цифрових платформ, які забезпечують персоналізоване навчання, підтримку професійних спільнот та інтеграцію з європейськими освітніми стандартами.

Запропоновані підходи можуть бути використані для створення ефективних систем безперервного професійного розвитку викладачів, а також для розробки цифрових навчальних платформ, орієнтованих на підвищення якості професійної освіти в умовах цифрової трансформації.

Ключові слова: цифрова компетентність, професійно-теоретична підготовка, Smart Park, адаптивне навчання, дистанційна освіта, перевернуте навчання, мультимедійні технології, хмарні сервіси, персоналізоване навчання, цифрова трансформація.

Humennyi Oleksandr Dmytrovych PhD in Pedagogical Sciences, Senior Researcher at the Department of Digital Educational Resources, Institute of Vocational Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, tel.: +3(80)96358524, <https://orcid.org/0000-0001-6596-3551>

DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE OF VOCATIONAL-THEORETICAL TRAINING INSTRUCTORS IN THE SMART PARK SYSTEM

Abstract. The modern educational paradigm requires vocational-theoretical training instructors to possess a high level of digital competence due to the rapid pace of digitalization in education, the integration of information and communication technologies into the learning process, and the necessity of preparing learners for work in a digital environment. This article explores the concept of developing digital competence among vocational-theoretical training instructors within the **Smart Park** system as a comprehensive educational platform that ensures adaptive, interactive, and personalized learning.

It has been determined that Smart Park is an innovative system that integrates digital resources, distance learning tools, adaptive learning algorithms, and interactive engagement methodologies between participants in the educational process. An essential aspect of digital competence development is the combination of independent and guided learning, the use of open educational resources, cloud services, and intelligent systems for analyzing educational activities.

The study substantiates that digital competence in the Smart Park system develops based on an adaptive approach that includes automated progress monitoring, flexible learning trajectories, and the use of feedback tools. The application of the flipped learning concept and the structured presentation of educational content through a graph-based model facilitate the systematic organization of materials, deeper knowledge acquisition, and enhanced cognitive engagement of instructors.

The research identifies key elements of digital competence development, including the implementation of digital simulations, the integration of multimedia content, automated assessment systems, and artificial intelligence technologies. The prospects for improving digital competence during the inter-course period are outlined through the application of adaptive digital platforms that provide personalized learning, professional community support, and integration with European educational standards.

The proposed approaches can be utilized to create effective systems for continuous professional development of instructors, as well as for the development of digital learning platforms aimed at improving the quality of vocational education in the context of digital transformation.

Keywords: digital competence, vocational-theoretical training, Smart Park, adaptive learning, distance education, flipped learning, multimedia technologies, cloud services, personalized learning, digital transformation.

Постановка проблеми. У сучасних умовах цифрової трансформації освіти підвищення цифрової компетентності викладачів професійно-теоретичної підготовки є актуальним завданням, що зумовлено необхідністю адаптації до нових освітніх викликів, інтеграції інноваційних технологій та впровадження гнучких методик навчання. Використання цифрових ресурсів, дистанційних платформ, штучного інтелекту та адаптивного навчального контенту створює нові можливості для професійного розвитку викладачів, підвищення якості навчального процесу та персоналізації освітніх траєкторій здобувачів освіти.

Однією з основних проблем є недостатній рівень підготовки викладачів до ефективного використання цифрових технологій в навчальному процесі, що впливає на їхню професійну діяльність, продуктивність роботи та загальну якість освітнього процесу. Водночас традиційні підходи до підвищення кваліфікації не завжди забезпечують належний рівень практичної підготовки, оскільки часто обмежуються теоретичними аспектами. Це зумовлює потребу в створенні комплексної освітньої платформи, яка уможливить інтегрувати новітні цифрові технології у систему підготовки та підвищення кваліфікації викладачів.

Розробка **Smart Park** як цифрової платформи для професійного розвитку викладачів професійно-теоретичної підготовки є відповіддю на сучасні виклики в освіті, що включають потребу в автоматизованих системах навчання, адаптивних технологіях персоналізації освітніх траєкторій та інструментах інтерактивної взаємодії. Інтеграція Smart Complexes у структуру цієї платформи дає змогу створити ефективну модель навчання, що ґрунтується на індивідуалізації, самоконтролі та гнучкості у формуванні навчальних планів.

З огляду на це, важливим науковим завданням є розробка методичних підходів до інтеграції цифрових технологій у професійне навчання викладачів, що включає використання мультимедійного контенту, автоматизованих оцінювальних систем, цифрових симуляцій та штучного інтелекту для персоналізованого навчання. Практична значущість цього дослідження полягає у створенні системи безперервного підвищення кваліфікації викладачів у міжкурсовий період, що дасть їм можливість ефективно використовувати сучасні технології в освітньому процесі, розвивати цифрові компетентності та сприяти підвищенню загального рівня професійної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні освітні платформи відіграють важливу роль у цифровій трансформації навчального процесу, забезпечуючи доступність, інтерактивність та персоналізацію навчання. Інноваційні технології, що інтегруються у сферу професійної освіти, сприяють розвитку цифрової компетентності викладачів та підвищенню якості освітніх послуг.

Розробкою освітніх платформ, подібних до Smart Park, займаються численні науковці та освітні установи. Зокрема дослідження впровадження хмарних технологій та різноманітних освітніх платформ в Україні пов'язані з іменами таких учених, як: В. Биков [1], Н. Білик [2], Г. Генсерук & Т. Гром'як [3], М. Пригодій [4], Н. Морзе [5], О. Субіна [6], О. Тітова & П. Лузан [7], С. Семеріков [8], О. Спирін [9] та інші.

Дослідження Девіда Вайлі (Wiley, D.) зосереджені на відкритих освітніх ресурсах (OER) та теорії інструкційного дизайну, акцентуючи увагу на повторному використанні, адаптивності та доступності цифрових навчальних матеріалів. Його робота над проектуванням та послідовністю навчальних об'єктів забезпечує структурований підхід до організації освітнього контенту, сприяючи його логічному впорядкуванню та ефективній інтеграції в навчальні системи [10], [11], [12].

У **Smart Park** ми інтегруємо принципи відкритого контенту Вайлі для підвищення доступності та співпраці в цифровій освіті. Його дослідження щодо послідовності навчальних об'єктів впливають на модульну структуру **Smart Complexes**, забезпечуючи адаптивні навчальні шляхи та персоналізовані освітні траєкторії. Крім того, його наголос на універсальному доступі до освіти підтримує мету Smart Park щодо інтеграції відкритих цифрових ресурсів та хмарних навчальних середовищ для сприяння безперервному професійному розвитку.

Методологія перевернутого навчання, розроблена Джонатаном Бергманом (Jonathan Bergmann) та Аароном Самсом (Aaron Sams), відіграє значну роль у сучасній педагогічній практиці, оскільки змінює традиційні підходи до організації освітнього процесу [13], [14], [15]. Вона ґрунтується на перенесенні засвоєння теоретичного матеріалу в самостійну роботу студентів, а аудиторні

заняття зосереджуються на інтерактивній діяльності, практичному застосуванні знань, обговореннях і спільному виконанні завдань. Такий підхід забезпечує гнучкість навчального процесу, сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та формуванню навичок критичного мислення.

Дослідження названих учених також розкривають можливості персоналізації навчання завдяки адаптації навчальних траєкторій до рівня підготовки студентів. Це дає змогу як сильнішим, так і менш підготовленим студентам ефективніше працювати з навчальними матеріалами відповідно до їхніх потреб. Такий підхід сприяє підвищенню залученості студентів, адже використання мультимедійного контенту, відеолекцій та інтерактивних ресурсів робить навчальний процес більш привабливим і ефективним. Крім того, у своїх працях Бергман і Самс аналізують роль цифрових технологій у формуванні освітніх екосистем, акцентуючи увагу на використанні платформ дистанційного навчання, хмарних сервісів та комунікаційних інструментів для підтримки взаємодії між викладачами та студентами.

Концепція перевернутого навчання стала важливим теоретичним і методологічним підґрунтям для розробки Smart Park. Використання принципів персоналізованого навчання дало змогу створити інтегровану систему Smart Complexes, що забезпечує гнучке управління освітнім контентом й уможливорює адаптувати навчальні матеріали до індивідуальних потреб здобувачів освіти. Архітектура Smart Park враховує ключові елементи перевернутого навчання, що виявляється у можливості структурування контенту відповідно до рівня підготовки здобувачів освіти, застосуванні інтерактивних форм навчання та впровадженні цифрових інструментів для оцінювання й моніторингу освітнього процесу. Важливим аспектом реалізації цієї методики в межах Smart Park стало створення адаптивного середовища, що дає змогу викладачам гнучко налаштовувати навчальний процес та інтегрувати сучасні технології у педагогічну практику.

Упровадження технологій мультимедійного навчання та засобів зворотного зв'язку сприяє формуванню інтерактивного освітнього середовища, де здобувачі освіти можуть працювати як у синхронному, так і в асинхронному режимі. Завдяки можливостям цифрової взаємодії Smart Park забезпечує ефективну комунікацію між викладачами та студентами, а також створює умови для інтеграції відкритих освітніх ресурсів. Суттєвою перевагою цієї платформи є підтримка гнучкої моделі навчання, що дає змогу поєднувати традиційне, дистанційне та змішане навчання. Це відповідає сучасним тенденціям розвитку цифрової освіти, адже використання відкритих цифрових ресурсів, хмарних технологій та інтелектуальних систем персоналізації навчального процесу значно розширює можливості педагогічної діяльності.

Мета статті – обґрунтувати концепцію розвитку цифрової компетентності викладачів професійно-теоретичної підготовки у системі **Smart Park**,

визначити методичні підходи до інтеграції цифрових технологій у навчальний процес та розробити інструменти для підвищення їхньої кваліфікації в міжкурсовий період.

Виклад основного матеріалу. У сучасному інформаційному суспільстві цифрова трансформація освіти є стратегічно важливим процесом, що потребує оновлення педагогічних методик відповідно до викликів цифрової епохи. Використання інноваційних освітніх платформ сприяє розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників, забезпечуючи їхню ефективну професійну діяльність.

Smart-Park – це комплексна навчальна платформа, що поєднує сучасні цифрові технології з передовими методиками навчання, спрямованими на розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної освіти, зокрема викладачів професійно-теоретичної підготовки. Вона побудована на основі принципів цифрової дидактики, інтерактивного навчання та персоналізації освітнього процесу.

Платформа інтегрується в середовище Microsoft Teams Office 365, що забезпечує взаємодію з іншими хмарними сервісами, оптимізацію освітніх процесів та ефективну співпрацю між усіма учасниками навчального процесу. Головною її особливістю є структуроване управління навчальними ресурсами, що підвищує їхню доступність та ефективність використання у професійній підготовці викладачів.

1. Основні концепти Smart-Park

Концепція Smart-Park включає кілька ключових елементів, які визначають її структуру, функціональні можливості та освітню ефективність.

1.1. Дидактичний концепт

Smart-Park побудований на основі концепції **цифрової дидактики**, яка передбачає використання цифрових технологій для оптимізації освітнього процесу. Основні дидактичні принципи:

- гнучкість навчання – можливість адаптації навчальних програм відповідно до індивідуальних потреб викладачів;
- інтерактивність – використання мультимедійних ресурсів, тестових завдань, вебінарів та гейміфікації для покращення сприйняття інформації;
- проектне навчання – виконання практичних завдань та реальних кейсів, що сприяє розвитку цифрової компетентності;
- персоналізація – система адаптивного навчання, яка коригує траєкторію навчання залежно від рівня знань користувача.

1.2. Технологічний концепт

Smart-Park є **хмарною платформою**, побудованою на базі Microsoft Teams та інтегрованою з екосистемою Office 365. Вона підтримує:

- OneNote – для створення та обміну методичними матеріалами.
- SharePoint – для організації бібліотеки цифрових ресурсів.

- Forms – для автоматизованого тестування та оцінювання.
- Power BI- для аналітики навчальних досягнень викладачів.
- AI-технології – для адаптації навчального контенту.

1.3. Функціональний концепт

Smart-Park виконує такі функції:

- освітню – надання навчальних матеріалів та інтерактивних курсів для підвищення цифрової компетентності викладачів;
- комунікаційну – забезпечення співпраці між викладачами через спільні онлайн-простори;
- оціночну – система аналізу та зворотного зв'язку для оцінювання навчального прогресу;
- методичну – створення та збереження цифрових навчальних комплексів, включаючи Smart Complexs;
- інтеграційну – об'єднання різних освітніх інструментів у єдиному середовищі.

1.4. Організаційний концепт

Smart-Park реалізується через багаторівневу організацію навчального процесу, а саме:

- базовий рівень – ознайомлення викладачів із платформою, її можливостями та базовими цифровими навичками;
- поглиблений рівень – оволодіння методиками розроблення та використання цифрових освітніх ресурсів, інтегрованих у навчальні процеси, із застосуванням інструментів для структуризації, представлення та аналізу навчального контенту;
- професійний рівень – використання Smart Complexs та інших розширених технологій для повноцінної цифрової інтеграції в освітній процес.

2. Smart-Park як екосистема навчання

Smart-Park не є простою навчальною платформою, а являється динамічною екосистемою для цифрового розвитку викладачів. Вона включає такі елементи:

- лекційно-практичні курси – програми для підвищення кваліфікації;
- вебінари та майстер-класи – інтерактивні сесії з експертами;
- форуми та спільноти – обмін досвідом між викладачами;
- цифрову бібліотеку – базу навчальних матеріалів та Smart Complexs;
- систему сертифікації – підтвердження здобутих цифрових компетентностей.

3. Smart-Parking як інтелектуальна система збереження та управління навчальними матеріалами

Smart-Parking є невід'ємним компонентом Smart-Park і забезпечує систематизоване збереження та управління навчальними ресурсами. Аналогічно до організованої паркувальної інфраструктури, Smart-Parking структурує

доступ до освітніх матеріалів, оптимізуючи їхнє використання та впорядковуючи інформаційні потоки.

Загальна ідея Smart-Parking. Smart-Parking у структурі Smart-Park слугуватиме цифровим простором для організованого зберігання, класифікації та доступу до освітніх ресурсів, аналогічно до паркувальних місць для автомобілів. Ця структура оптимізує управління навчальними матеріалами та забезпечує їхнє логічне розміщення у цифровому середовищі.

Основні функціональні елементи Smart-Parking. Подібно до паркінгу для транспортних засобів, Smart-Parking передбачає:

- розподіл місць: кожен навчальний матеріал, курс або освітній ресурс матиме своє паркувальне місце, яке відповідатиме його типу та категорії;
- рівні паркування: організація інформації за рівнями доступу (наприклад, загальнодоступні матеріали, матеріали для викладачів, адміністративні документи);
- індивідуальні паркомісця: персональні простори для викладачів, де вони зможуть зберігати свої навчальні ресурси та розробки;
- систему навігації: інтелектуальна система пошуку та фільтрації навчального контенту за категоріями, ключовими словами та тематичними напрямками;
- зону обслуговування (Service Zone): місце для консультацій, де викладачі можуть звернутися за допомогою щодо використання цифрових ресурсів, їхнього оновлення або модифікації.

Інфраструктурна модель Smart-Parking. Smart-Parking у цифровому форматі має включати:

- рівень базових ресурсів: основні навчальні матеріали, нормативні документи, методичні рекомендації;
- рівень інтерактивного контенту: навчальні відео, презентації, цифрові модулі, тести;
- рівень Smart-Complex: інтегровані навчальні комплекси з дисциплін, організовані за принципами адаптивного навчання;
- рівень персоналізованого доступу: можливість викладачам зберігати власні матеріали та контролювати доступ до них;
- динамічні місця паркування: автоматизоване управління ресурсами на основі їхньої популярності, оновлення або необхідності використання.

Механізми управління та автоматизації Smart-Parking. Автоматизація та управління навчальним контентом Smart-Park передбачає ефективне функціонування Smart-Parking, яке забезпечує систематизоване збереження та доступ до навчальних матеріалів. Це включає автоматизоване оновлення та архівування контенту, що дає змогу підтримувати його актуальність та відповідність сучасним освітнім вимогам. Матеріали, що втрачають свою цінність або потребують модернізації, автоматично редагуються або переміщуються в

архів. Упровадження системи рекомендацій на основі штучного інтелекту сприяє індивідуалізації навчального процесу, оскільки алгоритми аналізують поведінкові моделі користувачів і пропонують релевантні матеріали для їхнього подальшого опанування. Моніторинг активності користувачів дає змогу ефективно відстежувати рівень залученості викладачів професійно-теоретичної підготовки до навчального процесу, аналізувати їхню взаємодію з контентом та на основі отриманих даних формувати аналітичні звіти щодо динаміки професійного розвитку.

Гнучка система управління доступом до навчальних матеріалів уможливорює диференціацію прав користувачів залежно від їхніх ролей у системі. Це створює безпечне середовище для використання та поширення контенту, що особливо важливо для збереження авторських прав на розроблені ресурси. Інтеграція з іншими цифровими освітніми платформами дозволяє забезпечити розширену синхронізацію з LMS-системами, електронними бібліотеками та корпоративними навчальними платформами, що сприяє формуванню єдиного цифрового простору для викладачів та здобувачів освіти. Важливим елементом є автоматизоване тестування та оцінювання знань, що реалізується через створення інтерактивних тестів, автоматичну перевірку результатів і надання рекомендацій щодо індивідуальної навчальної траєкторії. Використання розширених алгоритмів пошуку та фільтрації матеріалів дає змогу значно скоротити час на їхнє знаходження, що підвищує ефективність навчального процесу. Візуалізація навчального прогресу за допомогою інтегрованих дашбордів та графіків сприяє глибшому розумінню динаміки професійного розвитку користувачів, що уможливорює коригування навчальної стратегії відповідно до їхніх індивідуальних потреб. Усі ці процеси забезпечують персоналізований підхід до навчання та створюють оптимальні умови для безперервного професійного розвитку педагогічних працівників у цифровому середовищі.

4. Автоматизація та управління навчальним контентом у системі Smart-Park спрямовані на забезпечення ефективного функціонування платформи через впровадження низки інноваційних механізмів. Концепція Smart-Parking є її невід'ємною складовою, що забезпечує систематизоване збереження, впорядкування та доступ до навчальних матеріалів. Аналогічно до організованої паркувальної інфраструктури, Smart-Parking структурує доступ до освітніх ресурсів, оптимізуючи їх використання та впорядковуючи інформаційні потоки, що сприяє підвищенню ефективності навчального процесу.

Одним із ключових аспектів є автоматичне оновлення матеріалів, що передбачає регулярне архівування застарілих ресурсів та їхню актуалізацію. Цей процес гарантує доступ користувачам до найсучасніших і релевантних навчальних матеріалів, які відповідають поточним освітнім стандартам та вимогам. Автоматичний аналіз контенту уможливорює швидко виявляти

застарілі матеріали та пропонувати їхню адаптацію або заміну на актуальніші версії.

Інтеграція системи рекомендацій, побудованої на алгоритмах штучного інтелекту, сприяє персоналізації навчального процесу. Аналізуючи індивідуальні потреби та прогрес користувачів, система пропонує найбільш відповідні ресурси, формуючи індивідуальні траєкторії навчання, що підвищить мотивацію викладачів до професійного розвитку, а також забезпечить ефективне опанування нових цифрових технологій в навчальному процесі.

Моніторинг активності користувачів є ще одним важливим компонентом, який забезпечує контроль за використанням навчальних ресурсів. Відстеження взаємодії користувачів із контентом дає змогу оптимізувати процес навчання, виявляти можливі проблемні зони та своєчасно вживати заходів для їх усунення. Аналіз рівня залученості користувачів сприяє розробці ефективних методичних матеріалів, підвищуючи якість навчального процесу.

Загалом, інтеграція цих механізмів у Smart-Park через функціонування Smart-Parking забезпечує сучасний адаптивний та ефективний підхід до організації навчального процесу. Це уможливорює не лише оптимізувати управління навчальним контентом, а й формувати динамічну освітню екосистему, що відповідає на виклики цифрової епохи та сприяє розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників.

5. Взаємодія викладачів у середовищі Smart-Park

Платформа Smart-Park функціонує як динамічна освітня екосистема, що забезпечує ефективну взаємодію між викладачами професійно-теоретичної підготовки та адміністраторами навчальних закладів. Це досягається шляхом цифрової комунікації, яка сприяє оперативному обміну інформацією, координації навчальних процесів та спільному вирішенню організаційних питань.

Одним із ключових елементів цієї системи є інтеграція в неї Smart Complexs [16], що уможливорює впорядковувати навчальні ресурси та оптимізувати їх використання відповідно до сучасних вимог професійної освіти. Використання Smart Complexs у Smart-Park є принципово важливим рішенням, оскільки ці комплекси не лише систематизують навчальний контент, а й забезпечують інтеграцію різних освітніх компонентів у єдине адаптивне цифрове середовище. Це дає змогу створювати персоналізовані траєкторії навчання, оперативно оновлювати навчальні матеріали та підтримувати інтерактивні методи викладання. Завдяки Smart Complexs освітній процес у Smart-Park стає гнучкішим, більш адаптованим до індивідуальних потреб викладачів та здобувачів освіти, а також значно ефективнішим у застосуванні сучасних педагогічних технологій.

Smart Complex навчальної дисципліни є сучасною інформаційно-освітньою системою, що забезпечує структуроване, адаптивне та інтерактивне

управління навчальним контентом у цифровому середовищі. Він поєднує організаційно-методичні, теоретичні, практичні та контрольні-оцінювальні матеріали, спрямовані на реалізацію повного дидактичного циклу навчання.

Головною особливістю Smart Complex є його комплексність, що виражається у цілісному поєднанні різних освітніх компонентів та їх інтеграції у цифрову інфраструктуру навчального закладу. Його структурованість передбачає чітку логіку подання навчального матеріалу відповідно до змісту освітніх програм, що забезпечує логічне послідовне засвоєння знань. Адаптивність проявляється у можливості персоналізації навчальних траєкторій, і це дає змогу викладачам налаштовувати навчальний процес відповідно до рівня підготовки здобувачів освіти, їхніх професійних компетенцій та індивідуальних потреб.

Інтерактивність реалізується завдяки впровадженню цифрових симуляцій, мультимедійних ресурсів, тестових платформ та інтегрованих вебінструментів, що сприяють активному залученню здобувачів освіти у навчальний процес. Важливою характеристикою Smart Complex є автоматизованість, яка забезпечує ефективне управління освітнім контентом, використання алгоритмів штучного інтелекту для персоналізованого добору матеріалів, автоматизоване оцінювання знань та аналіз навчального прогресу.

Інформаційна відкритість системи гарантує доступ до актуальних наукових джерел, інтеграцію з освітніми платформами, електронними бібліотеками та науковими базами даних. Це створює умови для безперервного оновлення знань, підвищення якості освіти та впровадження інноваційних підходів до навчання. Гнучкість Smart Complex дає змогу ефективно застосовувати його в різних формах навчання: очному, дистанційному, змішаному та індивідуально-орієнтованому. Smart Complex навчальної дисципліни є не просто сукупністю цифрових навчальних матеріалів, а високотехнологічною освітньою системою, що поєднує адаптивність, інтерактивність, автоматизованість та інформаційну відкритість, забезпечуючи якісну підготовку фахівців відповідно до сучасних вимог освітнього процесу. Його основне завдання — забезпечення безперервного дидактичного циклу навчання, який включає етапи теоретичної підготовки, практичного застосування знань та оцінювання результатів. Завдяки гнучкій цифровій архітектурі Smart Complex уможливорює створювати персоналізовані траєкторії навчання, адаптовані до індивідуальних потреб здобувачів освіти та викладачів.

Використання Smart Complex у платформі Smart-Park дає змогу автоматизувати управління навчальними дисциплінами, забезпечуючи структурований підхід до планування, реалізації та моніторингу освітніх програм. Це сприяє підвищенню якості навчання та ефективності педагогічної діяльності. Платформа також підтримує створення професійних спільнот, де викладачі можуть обмінюватися досвідом, брати участь у колективних

навчальних проектах та сприяти своєму професійному розвитку. Такі спільноти стимулюють співпрацю, інновації та безперервне вдосконалення педагогічної майстерності.

Обґрунтування отриманих наукових результатів. Розвиток цифрової компетентності викладачів професійно-теоретичної підготовки в умовах цифрової трансформації освіти є стратегічно важливим завданням, яке набуває особливого значення у контексті сучасних викликів, пов'язаних з впровадженням інноваційних освітніх платформ. У процесі дослідження було проведено ґрунтовне ознайомлення викладачів професійно-теоретичної підготовки закладів професійної освіти з теоретичними засадами концепції Smart Park. Основна увага приділена розкриттю методологічних аспектів впровадження цифрових технологій у професійну освіту, а також аналізу можливостей використання платформи для забезпечення адаптивного та персоналізованого навчального процесу. Для практичного відпрацювання ключових функціональних компонентів Smart Park було рекомендовано використання платформи Microsoft Teams, де викладачі мали змогу працювати над розбудовою базової структури Smart Parking – системи для впорядкування, збереження та інтегрованого використання освітніх ресурсів у цифровому середовищі.

Результати дослідження підтвердили, що Smart Park є комплексною цифровою платформою, яка забезпечує системний підхід до навчання, професійного розвитку та ефективного управління освітніми ресурсами. Її впровадження сприяє підвищенню рівня цифрової компетентності викладачів професійно-теоретичної підготовки, розширює можливості використання адаптивних методик навчання та створює умови для безперервного розвитку фахових навичок у міжкурсний період.

Аналіз рівня готовності викладачів до використання цифрових технологій у чотирьох регіонах України засвідчив наявність значних відмінностей у рівні цифровізації освітнього процесу. Найвищий рівень цифрової компетентності зафіксовано у м.Києві, де 82% опитаних викладачів систематично використовують цифрові інструменти для професійної діяльності, а 67% відзначили потребу в методичному супроводі для ефективного застосування штучного інтелекту та автоматизованих систем навчання. У м.Хмельницькому цифрова грамотність викладачів є дещо нижчою, так як лише 58% респондентів вважають себе достатньо підготовленими до активного впровадження цифрових технологій у навчальний процес. У м.Кропивницькому показники інтеграції цифрових платформ серед викладачів залишаються на середньому рівні – 61% респондентів використовують дистанційні технології, однак лише 42% ефективно застосовують персоналізовані навчальні траєкторії у своїй педагогічній практиці.

Найбільші виклики було зафіксовано в Кривому Розі, де освітній процес ускладнено воєнними діями та пов'язаними з ними обмеженнями. Лише 47% викладачів мають досвід використання цифрових інструментів, а 39% володіють базовими навичками роботи з дистанційними платформами. Основними бар'єрами, що перешкоджають цифровізації освіти у цьому регіоні, є обмежений доступ до якісного інтернет-зв'язку, недостатня матеріально-технічна база навчальних закладів та зниження мотивації викладачів до професійного розвитку в умовах воєнного стану.

Висновки. Запровадження Smart Park дасть змогу вирішити низку актуальних проблем, зокрема подолати цифровий розрив між регіонами, оптимізувати освітній процес через упровадження адаптивних навчальних траєкторій, автоматизованого моніторингу прогресу та інтеграції хмарних технологій. Використання персоналізованих методів навчання, доповнених можливостями штучного інтелекту, сприятиме підвищенню ефективності підготовки викладачів та розвитку їхньої цифрової грамотності відповідно до сучасних освітніх стандартів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямі передбачають розширення функціональності Smart Park, зокрема вдосконалення механізмів адаптивного навчання, розробку інтелектуальних аналітичних систем для моніторингу освітнього прогресу, а також активне впровадження відкритих освітніх ресурсів та хмарних платформ для професійного розвитку викладачів.

Література:

1. Биков В., Спірін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти // *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2020. № 1. С. 27–36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).
2. Білик, Н. І., Пилипенко, В. В., & Шоста, С. П. (2020). Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників у системі післядипломної освіти. *Імідж сучасного педагога*, 6(195), 15–20. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-6\(195\)-15-20](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-6(195)-15-20).
3. Генсерук Г. В., Гром'як Т. В. Цифрові інструменти для створення інтерактивного навчального контенту. *Збірник наукових праць ТНПУ*, 2021, №2, с. 45–50.
4. Пригодій, М. А. (2023). Методичні засади розроблення цифрової платформи професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі. *Збірник матеріалів наукової конференції Інституту професійної освіти НАПН України*. Доступно за адресою: <https://conference.ivet.edu.ua>.
5. Морзе Н. В. Цифрова компетентність учителя як складова його професійної компетентності. Київ: Вид. дім «Освіта», 2019.
6. Субіна, О. А. (2024). Забезпечення якості професійної підготовки в умовах цифровізації професійної освіти: Монографія. Київ: Інститут професійної освіти НАПН України. Вилучено з <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/12345>.
7. Тітова, А. О., & Лузан, П. Г. (2021). Цифрові технології в професійній освіті: теоретичні та методичні засади. Київ: Інститут професійної освіти НАПН України.
8. Методологія використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки у закладах освіти: монографія : Барладим В. М., Брюяка А. В., Ейсмонт А. В., Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Носенко Ю. Г., Семеріков С. О., Сухих А. С., Шишкіна М. П. / За ред. М. П. Шишкіної. Київ: ЦО НАПН України, 2023. 197 с.

9. Цифрова трансформація відкритих науково-освітніх середовищ: монографія / Ін-т цифровізації освіти НАПН України ; [колектив авторів ; ред. О. М. Спирін, О. П. Пінчук]. – Київ, 2024. – 308 с. – Присвячено 25-річчю заснування Інституту цифровізації освіти НАПН України. ISBN 978-617-8330-20-0, DOI 10.33407/lib.NAES.id/eprint/744025.

10. Wiley, D. Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory. The EdTech Archive, 2000. URL: <https://web.archive.org/web/20130729230422/http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc> (accessed: 03.02.2025).

11. Wiley, D. Learning Object Design and Sequencing Theory. The EdTech Archive, 2000. URL: <https://web.archive.org/web/20130729230422/http://reusability.org/read/chapters/wiley2.doc> (accessed: 03.02.2025).

12. Wiley, D. Open Content and Open Educational Resources: Enabling Universal Education. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 2008, Vol. 9, No. 1. URL: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v9i1.469> (accessed: 03.02.2025).

13. Bergmann, J., & Sams, A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Washington: International Society for Technology in Education, 2012.

14. Bergmann, J., & Sams, A. Flipped Learning: Gateway to Student Engagement. Eugene: International Society for Technology in Education, 2014. DOI: 10.26529/cepsj.293.

15. Bergmann, J., & Sams, A. Flipped Learning for Science Instruction. Washington: International Society for Technology in Education, 2015.

16. Гуменний О. Д. Концепція проектування Smart-комплексів навчальних дисциплін для закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Теорія і методика професійної освіти. 2018. № 15. URL: <https://jrnls.ivet.edu.ua/3/article/view/533> (дата звернення: 02.02.2025).

References:

1. Bykov V., Spirin O., Pinchuk O. Suchasni zavdannia tsyfrovoy transformatsii osvity // Visnyk kafedry YuNESKO «Nepervna profesiina osvita XXI stolittia». 2020. № 1. S. 27–36. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36) [in Ukrainian].

2. Bilyk, N. I., Pylypenko, V. V., & Shosta, S. P. (2020). Rozvytok tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnykh pratsivnykiv u systemi pisliadyplomnoi osvity. Imidzh suchasnoho pedahoha, 6(195), 15–20. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-6\(195\)-15-20](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-6(195)-15-20) [in Ukrainian].

3. Henseruk H. V., Hromiak T. V. Tsyfrovoy instrumenty dlia stvorennia interaktyvnoho navchalnoho kontentu. Zbirnyk naukovykh prats TNPU, 2021, №2, s. 45–50 [in Ukrainian].

4. Pryhodi, M. A. (2023). Metodychni zasady rozroblennia tsyfrovoy platformy profesiinoy pidhotovky kvalifikovanykh robitnykiv mashynobudivnoy haluzi. Zbirnyk materialiv naukovoy konferentsii Instytutu profesiinoy osvity NAPN Ukrainy. Dostupno za adresoiu: <https://conference.ivet.edu.ua> [in Ukrainian].

5. Morze N. V. Tsyfrova kompetentnist uchytelia yak skladova yoho profesiinoy kompetentnosti. Kyiv: Vyd. dim «Osvita», 2019 [in Ukrainian].

6. Subina, O. A. (2024). Zabezpechennia yakosti profesiinoy pidhotovky v umovakh tsyfrovizatsii profesiinoy osvity: Monohrafiia. Kyiv: Instytut profesiinoy osvity NAPN Ukrainy. Vylucheno z <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/12345> [in Ukrainian].

7. Titova, A. O., & Luzan, P. H. (2021). Tsyfrovoy tekhnolohii v profesiinii osviti: teoretychni ta metodychni zasady. Kyiv: Instytut profesiinoy osvity NAPN Ukrainy [in Ukrainian].

8. Metodolohiia vykorystannia khmaro oriientovanykh system vidkrytoi nauky u zakladakh osvity: monohrafiia : Barladym V. M., Bruiaka A. V., Eismont A. V., Kovalenko V. V., Marienko M. V., Nosenko Yu. H., Semerikov S. O., Sukhikh A. S., Shyshkina M. P. / Za red. M. P. Shyshkinoy. Kyiv : ITsO NAPN Ukrainy, 2023. 197 s [in Ukrainian].

9. Tsyfrova transformatsiia vidkrytykh naukovo-osvitnikh seredovysch: monohrafiia / In-t tsyfrovizatsii osvity NAPN Ukrainy ; [kolektyv avtoriv ; red. O. M. Spirin, O. P. Pinchuk]. – Kyiv, 2024. – 308 s. – Prysviacheno 25-richchiu zasnuvannia Instytutu tsyfrovizatsii osvity NAPN Ukrainy. ISBN 978-617-8330-20-0, DOI 10.33407/lib.NAES.id/eprint/744025 [in Ukrainian].

10. Wiley, D. Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory. The EdTech Archive, 2000. URL: <https://web.archive.org/web/20130729230422/http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc> (accessed: 03.02.2025) [in English].

11. Wiley, D. Learning Object Design and Sequencing Theory. The EdTech Archive, 2000. URL: <https://web.archive.org/web/20130729230422/http://reusability.org/read/chapters/wiley2.doc> (accessed: 03.02.2025) [in English].

12. Wiley, D. Open Content and Open Educational Resources: Enabling Universal Education. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 2008, Vol. 9, No. 1. URL: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v9i1.469> (accessed: 03.02.2025) [in English].

13. Bergmann, J., & Sams, A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Washington: International Society for Technology in Education, 2012 [in English].

14. Bergmann, J., & Sams, A. Flipped Learning: Gateway to Student Engagement. Eugene: International Society for Technology in Education, 2014. DOI: 10.26529/cepsj.293 [in English].

15. Bergmann, J., & Sams, A. Flipped Learning for Science Instruction. Washington: International Society for Technology in Education, 2015 [in English].

16. Humennyi O. D. Kontseptsiiia proiektuvannia Smart-kompleksiv navchalnykh dystsyplin dlia zakladiv profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity. Teoriia i metodyka profesiinoi osvity. 2018. № 15. URL: <https://jrnls.ivet.edu.ua/3/article/view/533>[in Ukrainian].