

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

БАЙ ДУНШЕН

УДК 378:37.091.3:004(510)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ДИДАКТИЧНІ СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ВИЩИХ
ПОЛІТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ КНР**

011 «Освітні, педагогічні науки»
01 «Освіта / Педагогіка»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на
відповідне джерело

Signed by: Бай Дуншен
白东升
EC82416D03F145E...

Науковий керівник:
ОСАДЧЕНКО Інна Іванівна,
доктор педагогічних наук, професор

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Бай Дуншен. Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки» галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка». Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2026.

Дисертаційну роботу присвячено вивченню питання дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Актуальність дослідження полягає у тому, що глибокі трансформації сучасного суспільства, зумовлені інтенсивною цифровізацією всіх сфер життя, підкреслюють важливість формування комп'ютерної компетентності як невід'ємного елемента професійної освіти майбутніх фахівців. У контексті переходу до парадигми компетентнісної освіти особливого значення набуває пошук ефективних стратегій навчання, що забезпечують не лише набуття знань, а й розвиток практичних навичок, критичного мислення та адаптації в динамічному технологічному середовищі. Ця проблема є особливо важливою в системі вищих політехнічних коледжах Китайської Народної Республіки (далі – КНР), що відіграють ключову роль у підготовці інженерно-технічних кадрів та характеризуються високим рівнем інтеграції освітнього процесу з потребами промислового розвитку. У цьому контексті китайський досвід становить особливий інтерес для порівняльної педагогіки, оскільки він поєднує державну стратегію, практикоорієнтовану науку та активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечує основу для виявлення як універсальних, так і специфічних для країни закономірностей розвитку комп'ютерної компетентності. Варто зазначити, що українська науково-практична школа також достатньо вивчила питання

теорії та практики формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців.

У дослідженні уперше комплексно проаналізовано сучасні дослідження проблеми формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (концептуально-державного, загальнодидактичного та індивідуально-дидактичного спрямування) та особливостей реалізації дидактичних стратегій підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (культурологічні, реформістські, ідеологічні, соціально-економічні).

Виокремлено методологічні підходи та схарактеризовано нормативно-правове забезпечення реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР: концептуальний, аналітичний, моніторинговий, галузевий, конфліктологічний, регіональний, методичний, компаративістський.

Уточнено сутність понять: «дидактичні стратегії», «компетентність», «комп'ютерна компетентність», «формування комп'ютерної компетентності», «вищі політехнічні коледжі КНР» тощо. Формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китаю визначено як спеціально організований процес професійної підготовки, спрямований на досягнення очікуваного високого рівня оволодіння зазначеними фахівцями якостями відповідно до критеріїв – комп'ютерних компетенцій. Поняття «дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» потрактовано як планування та реалізацію на рівнях держави, освітньої установи та предметному рівні довгострокових дидактичних умов, що сприятимуть ефективності набуття майбутніми спеціалістами високого рівня здатності та готовності діяти у сфері комп'ютерних технологій за критеріями-діями: розуміти, володіти, користуватися, застосовувати, удосконалювати.

Вперше виокремлено та обґрунтовано дидактичні стратегії формування

комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР: компетентнісно-інтегративну, практико-орієнтовану проєктно-діяльнісну, адаптивно-модульну, цифрову трансформаційно-змішану, контекстного навчання у виробничому середовищі, рефлексійного оцінювання, пріоритетності викладачів-практиків. Доведено, що кожна стратегія охоплює окремий аспект освітнього процесу, а їх поєднання забезпечує всебічну підготовку майбутніх спеціалістів до професійної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки та суспільства країни.

Здійснено порівняльний аналіз сучасного стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців спеціальності «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР та спеціальностей F2(121) «Інженерія програмного забезпечення», F3(122) «Комп'ютерні науки» у ЗФПО та ЗВО України.

З'ясовано, що сучасний стан формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР характеризується поєднанням стандартизації та гнучкості, прикладною спрямованістю та елементами інноваційності, а також тісною інтеграцією освіти з потребами ІТ-індустрії. Визначено та охарактеризовано пріоритетні форми, методи та засоби реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

На основі порівняльного аналізу встановлено, що дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні та КНР мають спільну концептуальну основу та базуються на компетентнісній освітній парадигмі. Відмінності полягають у ступені їх системного впровадження, рівні інтеграції з виробництвом, цифровою інфраструктурою та механізмами державного управління.

Визначено перспективи творчого використання в Україні досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності

майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Практичне значення дослідження полягає в узагальненні та уточненні пріоритетних форм, методів та засобів формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР відповідно до виокремлених дидактичних стратегій. Охарактеризовано перспективи та розроблено методичні рекомендації впровадження в Україні китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Розроблено для викладачів ЗВО України, з адаптацією до українського контексту вищої освіти, систему дидактичних карток використання інноваційних методів, що відповідають дидактичним стратегіям формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Розроблено та схарактеризовано етапи (дорожня карта), бар'єри та шляхи їх мінімізації, критерії та показники ефективності застосування у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах.

Результати та висновки, отримані у процесі дослідження, можуть бути використані для вдосконалення змісту освітніх програм для здобувачів першого (бакалаврського) вищої освіти рівня за спеціальностями F2(121) «Інженерія програмного забезпечення», F3(122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України; для розробки дидактичних та методичних комплексів із професійних дисциплін, спрямованих на формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів; для підготовки дистанційних навчальних курсів та організації виробничих практик з особливим акцентом на формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Ключові слова: дидактичні стратегії, компетентнісний підхід, комп'ютерна компетентність, цифрові компетентності, цифрові технології,

цифровізація, майбутні спеціалісти, майбутні фахівці, коледжі, проєктна діяльність, КНР, Україна.

ANNOTATION

Bai Dongsheng. Didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC.

Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 011 «Educational, pedagogical sciences» of the field of knowledge 01 «Education / Pedagogy». National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to the study of the issue of didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC.

The relevance of the study lies in the fact that the deep transformations of modern society, caused by the intensive digitalization of all spheres of life, emphasize the importance of the formation of computer competence as an integral element of the professional education of future specialists. In the context of the transition to the paradigm of competency-based education, the search for effective learning strategies that ensure not only the acquisition of knowledge, but also the development of practical skills, critical thinking and adaptation in a dynamic technological environment is of particular importance. This problem is especially important in the system of higher polytechnic colleges of the People's Republic of China (hereinafter referred to as the PRC), which play a key role in the training of engineering and technical personnel and are characterized by a high level of integration of the educational process with the needs of industrial development. In this context, the Chinese experience is of particular interest for comparative pedagogy, since it combines state strategy, practice-oriented science and active implementation of information and communication technologies, which provides the basis for identifying both universal and country-specific patterns of computer competence development. It is worth noting that the Ukrainian scientific and

practical school has also sufficiently studied the issues of theory and practice of forming computer competence of future specialists.

The study, for the first time, comprehensively analyzed modern research on the problem of forming computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC (conceptual-state, general-didactic and individual-didactic orientation) and the features of implementing didactic strategies for training future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC (culturological, reformist, ideological, socio-economic).

Methodological approaches to the formation of the regulatory framework for the training of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC are identified: conceptual, analytical, monitoring, industry, conflictological, regional, methodical, comparative.

The essence of the concepts is clarified: «didactic strategies», «competence», «computer competence», «formation of computer competence», «higher polytechnic colleges of the PRC», etc. The formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of China is defined as a specially organized process of professional training aimed at achieving the expected high level of mastery of the specified qualities by the specialists in accordance with the criteria – computer competences. The concept of «didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC» is interpreted as planning and implementation at the state, educational institution and subject levels of long-term didactic conditions that will support the effectiveness of future specialists in acquiring a high level of ability and readiness to act in the field of computer technologies according to the action criteria: understand, own, use, apply, improve.

For the first time, didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC are identified and substantiated: competency-integrative, practice-oriented project-activity, adaptive-modular, digital transformation-mixed, contextual learning in the production environment, reflective assessment, priority of teachers-practitioners. It

is proven that each strategy covers a separate aspect of the educational process, and their combination provides comprehensive training of future specialists for professional activity in the conditions of digital transformation of the country's economy and society.

A comparative analysis of the current state of implementation of didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in the specialty «Computer Application Technology» in higher polytechnic colleges of the PRC and specialties F2(121) «Software Engineering», F3(122) «Computer Science» in ZFPE and ZHE of Ukraine was carried out.

It was found that the current state of the formation of computer competence of future specialists in the specialty «Computer Application Technology» in higher polytechnic colleges of the PRC is characterized by a combination of standardization and flexibility, applied orientation and elements of innovation, as well as close integration of education with the needs of the IT industry. The priority forms, methods and means of implementing didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC have been identified and characterized.

Based on a comparative analysis, it was established that didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in Ukraine and the PRC have a common conceptual basis and are based on a competency-based educational paradigm. The differences lie in the degree of their systemic implementation, the level of integration with production, digital infrastructure and public administration mechanisms.

The prospects for the creative use in Ukraine of the experience of implementing didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC have been determined.

The practical significance of the study lies in the generalization and clarification of priority forms, methods and means of forming computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC in accordance with the identified didactic strategies. The prospects are characterized

and methodological recommendations for the implementation in Ukraine of the Chinese experience of implementing didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC have been developed.

A system of didactic cards for the use of innovative methods that correspond to the didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of the PRC has been developed for teachers of higher education institutions of Ukraine, with adaptation to the Ukrainian context of higher education. The stages (roadmap), barriers and ways to minimize them, criteria and indicators of the effectiveness of the application of Chinese experience in the implementation of didactic strategies for the formation of computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges in Ukraine have been developed and characterized.

The results and conclusions obtained in the research process can be used to improve the content of educational programs for applicants for the first (bachelor's) higher education level in the specialties F2(121) «Software Engineering», F3(122) «Computer Science» in institutions of professional pre-higher and higher education in Ukraine; for the development of didactic and methodological complexes in professional disciplines aimed at the formation of computer competence of future specialists; for the preparation of distance learning courses and the organization of industrial practices with a special emphasis on the formation of computer competence of future specialists.

Keywords: didactic strategies, competency-based approach, computer competence, digital competences, digital technologies, digitalization, future specialists, future specialists, colleges, environment, programs, project activities, PRC, Ukraine.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

**Статті у періодичних наукових виданнях, включених до категорії
«А» Переліку наукових фахових видань України
та / або у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних
Scopus та / або Web of Science Core Collection**

1. Zhou Gangwei, Wu Yanchang, Li Juntang, **Bai Dongsheng** (2025). Approaches to Vocational Training in Higher Polytechnic Colleges: Integrating Competence-Based, Project-Based, and Dual Learning Methods. *Dragoman Journal*, 17, 665–681. (*Bai Dongsheng* визначено вплив підходів компетентнісного, проєктного, дуального навчання та розвитку м'яких навичок на формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. *Zhou Gangwei* окреслено технологію професійної підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах, що базується на підходах компетентнісного, проєктного, дуального навчання та розвитку м'яких навичок. *Wu Yanchang* охарактеризовано вплив підходів компетентнісного, проєктного, дуального навчання та розвитку м'яких навичок на управління освітою майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. *Li Juntang* доведено, що в процесі інтеграції компетентнісного, проєктного та дуального навчання у вищих політехнічних коледжах, завдяки використанню цифрових і STEM-інструментів суттєво підвищується ефективність професійної підготовки майбутніх інженерів).

Статті у науковому виданні,

включеному до Переліку наукових фахових видань України

2. Осадченко, І. І., & **Бай Дуншен**. (2025). Методологічні підходи до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні та Китаю. *Перспективи та інновації науки*, 3 (49). 771–784. (*Бай Дуншен* систематизовано методологічні підходи до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової

передвищої та вищої освіти України, вищих політехнічних коледжів КНР. I. Осадченко проаналізовано особливості формування компетентності майбутніх фахівців).

3. Бай Дуншен. (2025a). Дидактична підготовка викладачів до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Теорія та методика навчання та виховання, 59. 23–37.

4. Бай Дуншен. (2025b). Штучний інтелект у формуванні комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Педагогічні науки: теорія історія інноваційних технологій, 6. 91–101.

Тези наукових доповідей

5. Bai Dongsheng. (2023). Teaching Strategies for Cultivating Computer Ability of Future Professionals in Higher Vocational Colleges in the Post-Epidemic Era. ISIETM. New Western University. West Covina, California: abstract of the report. Pp. 505–520.

6. Бай Дуншен. (2024). Спільні дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої освіти Китаю та України. Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка – 2024»: збірник матеріалів XXVI Всеукраїнської наукової конференції Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького: тези доповіді. С. 280–281.

7. Bai Dongsheng. (2025). Resource-Oriented Approach as a Didactic Strategy for Forming Computer Competence of Future Specialists in Higher Polytechnic Colleges of China. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка: збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка: тези доповіді. С. 396–399.

8. Bai Dongsheng. (2026). Didactic Resources for Forming Computer Competence of Future Specialists in Vocational Higher Education Institutions of

the PRC and Ukraine: Comparative Characteristics. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка: збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка: тези доповіді. С. 262–265).

ЗМІСТ

ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1. ДИДАКТИЧНІ СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ВИЩИХ ПОЛІТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ КНР ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	28
1.1. Стан дослідженості проблеми дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР	
1.2. Методологічні підходи та нормативно-правове забезпечення реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР	51
1.3. Уточнення ключових понять дослідження	83
Висновки до першого розділу	98
РОЗДІЛ 2. ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ВИЩИХ ПОЛІТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ КНР ...	101
2.1. Обґрунтування дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР	101
2.2. Стан реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (на прикладі спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків»)	135
Висновки до другого розділу	169
Розділ 3. ВИКОРИСТАННЯ КИТАЙСЬКОГО ДОСВІДУ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ЗФПО ТА ЗВО УКРАЇНИ	172
3.1. Стан реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України	172
3.2. Методичні рекомендації впровадження в Україні китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної	

компетентності майбутніх спеціалістів	
201	
Висновки до третього розділу	
223	
ВИСНОВКИ	
227	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	
232	
ДОДАТКИ	261

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АПТК – Аньхойський професійно-технічний коледж
ВІПК – Вейфанський інженерний професійний коледж КНР
ЗВО – заклад вищої освіти
ЗФПО – заклад фахової передвищої освіти
ІІЗ – інженерія програмного забезпечення
ІТ – інформаційні технології
КН – комп'ютерні науки
КНР – Китайська Народна Республіка
НУВГП – Національний університет водного господарства та природокористування
НУОП – Національний університет «Одеська політехніка»
НУПП – Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
ОП – освітня програма
ОПП – освітньо-професійна програма
ОП ТКД ВІПК – освітня програма «Технології комп'ютерних додатків (веб та нові медіа)» Вейфанського інженерного професійного коледжу КНР
ПВПК – Піндіншанський вищий політехнічний коледж
ТКЗ – технології комп'ютерних застосунків
ТФКНУЛП – Технологічний фаховий коледж Національного університету «Львівська політехніка»
УЕП КРОК – Університет економіки та права «КРОК»
УНУ – Ужгородський національний університет
ФКМНТУ – Фаховий коледж Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Юрія Бугая
ХВПК – Хенанський вищий політехнічний коледж
ХКСЛ – Хунанський коледж сучасної логістики
ХНУ – Хмельницький національний університет
ІІ – штучний інтелект
ШПНТ – Шаньдунський професійний коледж науки і технологій
ЦМУ – Цзіньдаоський міський університет
ЯПК – Янчжоуський політехнічний коледж

ВСТУП

Актуальність дослідження. Глибокі трансформації сучасного суспільства, зумовлені інтенсивною цифровізацією всіх сфер життя, актуалізують проблему розвитку комп'ютерної компетентності як невід'ємного елемента професійної освіти майбутніх спеціалістів. У контексті переходу до парадигми компетентнісної освіти особливого значення набуває пошук ефективних стратегій навчання, що забезпечують не лише набуття знань, а й розвиток практичних навичок, критичного мислення та адаптивності в динамічному технологічному середовищі. Це питання є особливо актуальним у системі вищих політехнічних коледжів Китайської Народної Республіки (далі – КНР), що відіграють ключову роль у підготовці інженерно-технічних кадрів та характеризуються високим рівнем інтеграції освітнього процесу з потребами промислового розвитку (Bao Yingding, Bo Li, Chuanjun Chen, Dong Hongyun, Hui Zhang, Lai Yusi, Li Lin, Rong Liu, Shan Lu, Shijun Zheng, Wang Yixin, Wang Zefeng, Weihui Zhou, Xue Bai, Xu Zhouyang, Zhang Ming, Zhi Haidai та ін.). У цьому контексті китайський досвід становить особливий інтерес для порівняльної педагогіки, оскільки поєднує державну стратегію, практико-орієнтоване навчання та активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, забезпечуючи основу для виявлення як універсальних, так і специфічних для країни закономірностей розвитку комп'ютерної компетентності (А. Мирончук, О. Мкртічян, Н. Наливайко, О. Наливайко, Л. Пироженко, Л. Смолінчук, А. Харченко, Л. Цзінпін та ін.). Варто зазначити, що українською науково-практичною школою також достатньо опрацьоване питання теорії та практики формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (Н. Бахмат, Т. Бодненко, А. Гедзик, І. Герасименко, М. Захаревич, А. Ковтун, Н. Кононец, Н. Тверезовська, Л. Штефан та ін.).

Водночас, аналіз наукових джерел та освітньої практики вказує на низку суперечностей між:

- зростаючими вимогами ринку праці до комп'ютерної компетентності фахівців та недостатньою ефективністю її формування у процесі професійної підготовки;
- наявністю широкого спектру інноваційних засобів навчання у закладах вищої освіти та браком їх системного дидактичного розуміння;
- високим рівнем реалізації дидактичних стратегій у закладах вищої освіти КНР та недостатнім узагальненням цього досвіду в міжнародному, зокрема українському науково-практичному дискурсі.

Ці суперечності обґрунтовують необхідність комплексного розгляду стратегій навчання розвитку комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, зокрема їх теоретичне обґрунтування, систематизацію та виявлення адаптивності до умов освітньої системи України. Це визначає наукову та практичну значущість обраної теми у сфері сучасної порівняльної педагогіки.

Зважаючи на соціальну та психолого-педагогічну значущість проблеми та недостатність її розробки в теорії та практиці, визначено тему дисертаційної роботи: **«Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано у рамках науково-дослідницької теми кафедри педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України «Теоретико-методичні основи навчально-виховної роботи у природоохоронних та аграрних вищих навчальних закладах» (номер державної реєстрації 0115U003561).

Тему дисертації затверджено Вченою радою Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 5 від 21 грудня 2022 р.).

Мета дослідження полягає в аналізі теоретичних ідей, порівнянні та узагальненні результативних дидактичних стратегій формування

комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР для творчого використання цих напрацювань у закладах фахової передвищої та вищої освіти України.

Відповідно до мети дослідження поставлено такі **завдання**:

1. На основі аналізу стану розробленості проблеми у педагогічній теорії та практиці виокремити методологічні підходи, схарактеризувати нормативно-правове забезпечення реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності та уточнити сутність ключових понять дослідження.

2. Виокремити та обґрунтувати дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

3. Здійснити порівняльний аналіз сучасного стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР та у закладах фахової передвищої, вищої освіти України.

4. Визначити перспективи та укласти методичні рекомендації для творчого використання в Україні досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Об'єкт дослідження – формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Предмет дослідження – теорія та практика реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Для вирішення поставлених завдань було використано комплекс **методів дослідження**: загальнонаукові теоретичні методи – аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та інтерпретація – для вивчення наукових джерел, нормативних документів КНР та України, а також навчально-методичних матеріалів, що відображають теорію та практику формування комп'ютерної

компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР; *метод структурно-логічного аналізу* було використано для виявлення взаємозв'язків між компонентами комп'ютерної компетентності, для аналізу взаємозв'язку між змістом підготовки, методами навчання та очікуваними професійними результатами у освітніх програмах вищих політехнічних коледжів КНР; *методи систематизації та класифікації* – для упорядкування концептуальних підходів, тенденцій та моделей професійної підготовки у вищих політехнічних коледжах КНР та закладах вищої освіти України, а також для узагальнення даних порівняльного аналізу; для виокремлення й узагальнення типів освітніх моделей формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців за спеціальністю «Технології комп'ютерних додатків» у вищих політехнічних коледжах КНР; *системний аналіз* – для розгляду процесу формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю «Технології комп'ютерних додатків» у вищих політехнічних коледжах КНР як цілісної багаторівневої системи; *контент-аналіз освітніх програм* – для виявлення ключових напрямів професійної підготовки, змістових модулів і технологічних компонентів навчання; *метод концептуального моделювання та узагальнення*: для розробки схем та моделей окремих аспектів досліджуваного процесу, для формування цілісного бачення сучасних моделей формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю «Технології комп'ютерних додатків» у вищих політехнічних коледжах КНР; *порівняльний аналіз* – для порівняння китайських та українських підходів щодо реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, зіставлення освітніх програм різних вищих політехнічних коледжів КНР та виявлення спільних і відмінних характеристик підготовки майбутніх спеціалістів у двох країнах; *кейс-метод* – для дослідження практик організації освітнього процесу у конкретних закладах вищої професійної освіти КНР; *прогностичні методи* – для виявлення можливостей творчого використання у закладах вищої освіти України досвіду реалізації

дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Для визначення мети, завдань, змісту, форм, методів та засобів реалізації досліджуваного процесу було застосовано *проблемно-орієнтований підхід*. На окремих етапах дослідження застосовано *емпіричні методи*: спостереження за освітнім процесом у вищих політехнічних коледжах КНР, опитування, анкетування, інтерв'ю зі студентами та викладачами у відповідних вищих політехнічних коледжах КНР, а також узагальнення особистого професійного досвіду автора в системі вищої професійної освіти КНР.

Джерельною базою для дослідження є:

– *офіційні документи та нормативно-правові акти Китайської Народної Республіки* («中华人民共和国宪法» [«Конституція Китайської Народної Республіки»], «中华人民共和国教育法» [«Закон Китайської Народної Республіки про освіту»], «中华人民共和国职业教育法» [«Закон Китайської Народної Республіки про професійну освіту»], «中华人民共和国高等教育法» [«Закон Китайської Народної Республіки про вищу освіту»], «中华人民共和国劳动法» [«Трудове законодавство Китайської Народної Республіки»]; нормативні документи Міністерства освіти КНР: «职业教育专业目录 (2021年)» [«Каталог спеціальностей професійної освіти КНР»], «高等职业教育专科专业简介: 计算机应用技术» [«Стандарт підготовки за спеціальністю “Технології комп'ютерних застосунків”»], «教育现代化 2035» [«Модернізація освіти Китаю до 2035 року»]; статистичні дані Міністерства освіти КНР: «2024年全国教育事业发展统计公报» [«Статистичний бюлетень розвитку національної освіти КНР за 2024 рік»]; матеріали «国家法律法规数

据库» [«База даних національних законів та нормативних актів КНР»]; освітньо-професійні програми підготовки фахівців за спеціальністю «计算机应用技术» [«Технології комп'ютерних застосунків»] закладів професійної та вищої освіти КНР тощо;

– *нормативно-правові акти у сфері вищої освіти України*, а саме: Закон України «Про вищу освіту» (2014 р.), Закон України «Про фахову передвищу освіту» (2019 р.); стандарти вищої освіти України за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; галузеві стандарти вищої освіти; стратегічні документи розвитку освітньої галузі, зокрема «Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки»; освітньо-професійні програми підготовки бакалаврів за спеціальностями F2(121) «Інженерія програмного забезпечення» та F3(122) «Комп'ютерні науки» закладів вищої та фахової передвищої освіти України тощо;

– *офіційні веб-сайти* закладів професійної та вищої освіти Китайської Народної Республіки (安徽职业技术学院 [Аньхойський професійно-технічний коледж], 湖南现代物流职业技术学院 [Хунаньський коледж сучасної логістики], 青岛城市学院 [Циндаоський міський університет], 山东科技职业学院 [Шаньдунський професійний коледж науки і технологій], 潍坊工程职业学院 [Вейфанський інженерний професійний коледж], 扬州市职业大学 [Янчжоуський політехнічний коледж], 淄博职业学院 [Зібоський професійний інститут]) і закладів фахової передвищої та вищої освіти України (Національний університет «Одеська політехніка», Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Національний університет водного господарства та природокористування,

Університет економіки та права «КРОК», Ужгородський національний університет, Хмельницький національний університет, Технологічний фаховий коледж Національного університету «Львівська політехніка», Фаховий коледж Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Юрія Бугая);

– *освітні ресурси*, розміщені на порталах провідних закладів вищої освіти КНР та України, що надають освіту за спеціальностями «Технології комп'ютерних додатків» (КНР) та F2(121) «Інженерія програмного забезпечення», F3(122) «Комп'ютерні науки» (Україна);

– матеріали періодичних наукових видань КНР та України, що висвітлюють питання, пов'язані з формуванням комп'ютерної та цифрової компетентності майбутніх спеціалістів, професійною підготовкою у закладах вищої професійної освіти КНР і закладах фахової передвищої та вищої освіти України, цифровою трансформацією освіти, компетентнісним підходом та використанням інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні («Journal of Education, Health and Sport»; «E-Education Research»; «Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)» / «Журнал Східнокитайського педагогічного університету (видання з педагогічних наук)»; «Open Education Research» / «Дослідження відкритої освіти»; «Advances in Education» / «Досягнення в освіті»; «Electronic Communications and Computer Science» / «Електронні комунікації та комп'ютерні науки»; «Modern Education Forum» / «Форум сучасної освіти»; «Computers & Education» / «Комп'ютери та освіта»; «Education Sciences» / «Освітні науки»; «Educational Research» / «Педагогічні дослідження»; 计算机教育 [«Computer Education» / «Комп'ютерна освіта»]; 深圳信息职业技术学院学报 [«Journal of Shenzhen Institute of Information Technology» / «Вісник Шеньчженьського інституту інформаційних технологій»]; «Інноваційна педагогіка»; «Теорія та методика навчання та виховання»; «Педагогічні науки: теорія, історія,

інноваційні технології»; «Вісник Національної академії педагогічних наук України»; «Молодь і ринок»; «Новітні комп'ютерні технології» та ін.);

– ресурси наукових бібліотек України та Китайської Народної Республіки, зокрема Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, наукової бібліотеки Національного університету біоресурсів і природокористування України, електронні ресурси та репозитарії Національного університету «Одеська політехніка», Ужгородського національного університету, Хмельницького національного університету, Національного університету водного господарства та природокористування, а також електронні бібліотечні та інформаційні ресурси закладів професійної та вищої освіти КНР (Аньхойського професійно-технічного коледжу, Хунаньського коледжу сучасної логістики, Шаньдунського професійного коледжу науки і технологій, Вейфанського інженерного професійного коледжу, Янчжоуського політехнічного коледжу, Зібоського професійного інституту);

– наукові праці українських, китайських та іноземних учених, пов'язані з реалізацією дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (Т. Григоренко, Р. Гуревич, І. Демченко, М. Захаревич, Н. Кононец, О. Кучай, О. Коберник, Н. Тверезовська, Л. Штефан та ін.).

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що *вперше*:

– *комплексно проаналізовано* сучасні дослідження проблеми формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (концептуально-державного, загальнодидактичного та індивідуально-дидактичного спрямування) та особливостей реалізації дидактичних стратегій підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (культурологічні, реформістські, ідеологічні, соціально-економічні); *виокремлено* методологічні підходи (концептуальний, аналітичний, моніторинговий,

галузевий, конфліктологічний, регіональний, методичний, компаративістський) та *схарактеризовано* нормативно-правове забезпечення реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР сучасні дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР; *обґрунтовано* сутність поняття «дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР»; *визначено та схарактеризовано* пріоритетні форми, методи та засоби реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР;

– *здійснено порівняльний аналіз* сучасного стану реалізації вказаних стратегій у контексті підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР та спеціальностей F2(121) «Інженерія програмного забезпечення», F3(122) «Комп'ютерні науки» у ЗФПО та ЗВО України;

– *уточнено сутність понять* «дидактичні стратегії», «компетентність», «комп'ютерна компетентність»; «формування комп'ютерної компетентності», «вищі політехнічні коледжі КНР» тощо;

– *удосконалено* зміст, форми та методи формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України з урахуванням китайського досвіду;

– *подальшого розвитку набули* концепції реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України.

Практичне значення дослідження полягає в узагальненні та уточненні пріоритетних методів формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР відповідно до виокремлених дидактичних стратегій. Охарактеризовано перспективи та розроблено методичні рекомендації впровадження в Україні китайського

досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах.

Розроблено для викладачів ЗВО України, з адаптацією до українського контексту вищої освіти, систему дидактичних карток використання інноваційних методів, що відповідають дидактичним стратегіям формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Розроблено та схарактеризовано етапи (дорожня карта), бар'єри та шляхи їх мінімізації, критерії та показники ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду впровадження дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах.

Результати та висновки, отримані у процесі дослідження, можуть бути використані для вдосконалення змісту освітніх програм для здобувачів першого (бакалаврського) вищої освіти рівня за спеціальностями F2(121) «Інженерія програмного забезпечення», F3(122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України; розробки дидактичних та методичних комплексів із професійних дисциплін, спрямованих на формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів; підготовки дистанційних навчальних курсів та організації виробничих практик з особливим акцентом на формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Результати дослідження впроваджено у освітній процес Піндіншанського вищого політехнічного коледжу (КНР) (довідка від 9 червня 2026 р.), Хенанського вищого політехнічного коледжу (КНР) (довідка від 10 червня 2026 р.) та Відокремленому структурному підрозділі «Ірпінський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» (Ірпінський ФК НУБіП України) (довідка № 240 від 18 червня 2026р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійною науковою працею, результати якої одержані автором самостійно. Особистий внесок

здобувача у статті «Approaches to Vocational Training in Higher Polytechnic Colleges: Integrating Competence-Based, Project-Based, and Dual Learning Methods», опублікованій у співавторстві з Zhou Gangwei, Wu Yanchang, Li Juntang, полягає і визначенні впливу підходів компетентнісного, проєктного, дуального навчання та розвитку м'яких навичок на формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Особистий внесок здобувача у статті «Методологічні підходи до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні та Китаю», опублікованій у співавторстві з І. Осадченко, полягає у систематизації методологічних підходів до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України та вищих політехнічних коледжах КНР.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Основні висновки та результати дослідницької роботи оприлюднено на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: «ISIETM-2023» (West Covina, США, 2023); «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу» (Київ, 2023); «Сучасні гуманітарні дослідження молодих науковців у глобалізаційному світі: виклики, інновації, безпека» (Київ, 2023); «Актуальні питання розвитку особистості: сучасність, інновації, перспективи» (Житомир, 2024–2025); «Тенденції розвитку педагогіки та освіти в умовах цифрових трансформацій» (ByteEd-2024) (Харків, 2024–2025); «Актуальні проблеми професійної підготовки педагогів: національний та євроінтеграційний вимір» (Чернівці, 2024); «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору» (Харків, 2024); «Сучасні соціокультурні трансформації: медіа, мова, комунікації» (Суми, 2024); «Сучасні тренінгові технології для розвитку особистості: еко-тренінг» (Умань, 2024); «Неперервна освіта: актуальні дискурси» (Ужгород, 2024); «Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях

молодих учених» (Черкаси, 2024); «Психолого-педагогічні проблеми вищої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика» (Харків, 2025); «Роль молоді у розвитку АПК України» (Київ, 2025); «Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка» (Полтава, 2025–2026).

Результати дослідження були верифіковані під час їх обговорення на засіданнях кафедри педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України (2022–2026).

Публікації. Основні результати дослідження представлені у 8-ми публікаціях, зокрема 1 стаття у закордонному виданні, проіндексованому у базах даних Web of Science Core Collection, 3 статті – в українських фахових наукових виданнях (категорія Б) та 4 публікації у збірниках матеріалів міжнародних науково-практичних конференцій, з них 1 – за кордоном (США).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації (українською та англійською мовами) та списку наукових публікацій автора, вступу, трьох розділів та висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел (248 найменувань, із них 168 – іноземними мовами, з них 14 – китайською мовою), 13 додатків на 23 сторінках. Загальний обсяг дисертації становить 283 сторінки. Дисертація містить 11 рисунків та 14 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ДИДАКТИЧНІ СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ВИЩИХ ПОЛІТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ КНР ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Стан дослідженості проблеми дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР

Нині докорінно змінюються, залежно від новинок науково-технічного прогресу, новітні технології навчання (дидактичні технології), що прямо пропорційно змінює ситуацію в наданні освітніх послуг, корелюючи з реформуванням професійно-технічної освіти в різних країнах світу. Наприклад, запровадження радикальних реформ у системі вищої політехнічної освіти Китайської Народної Республіки (далі – КНР) відповідно до потреб сучасного суспільства привело не лише до впровадження дистанційного навчання на основі комп'ютерної компетентності всіх його учасників, а й до гострої потреби наукового обґрунтування кожного компонента системи онлайн-навчання та використання комп'ютерних технологій загалом. Водночас оновлення та цифровізація освіти реалізує нову освітню парадигму, пов'язану з позитивом, адже сучасне покоління студентів не уявляє життя без комп'ютера (Кохановська та Слюсаренко, 2020, с. 25). Простір закладу вищої освіти відкриває можливості для оновлення контенту, організаційних способів навчання (Алексєєва, 2021). Сучасному поколінню майбутніх спеціалістів потрібне пояснення нових підходів до сучасної вищої освіти, що визначає новий формат дидактики та характеризується широким доступом до відкритих онлайн-ресурсів, асинхронної та синхронної організації навчальної діяльності з використанням різноманітних дидактичних телекомунікацій (Сліпухіна та ін., 2018, с. 231).

Попри достатню кількість наукових досліджень указаної сфери, саме цей напрям (формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів) невпинний у контексті наукових пошуків, оскільки комп'ютерна компетентність – кардинально швидкозмінна. Згадаймо останнє десятиліття: здійснилася еволюція технічно-комп'ютерних компетенцій від уміння користуватися дисками до сенсорних панелей. Очевидно, що застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання (далі – ІКТ) позитивно впливає на рівень вищої політехнічної освіти, підвищуючи її та повністю закриваючи потреби майбутніх спеціалістів у необхідних професійних послугах, підвищуючи їхню активність та фахову мобільність. У вищих політехнічних коледжах КНР за допомогою ІКТ стає можливим створення загального освітнього простору, зберігаючи при цьому індивідуальну стратегію та траєкторію кожного майбутнього спеціаліста (Штефан, Фазан, 2024).

Стан дослідженості площини сучасних дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР вивчався нами за критеріями ключових слів: «дидактичні стратегії», «комп'ютерна компетентність», «формування комп'ютерної компетентності», «підготовка майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» та дотичних до них понять. Значущим також для нас є аналіз наукових джерел із точки зору компаративістики (Штефан та ін., 2022): вітчизняних, загалом зарубіжних та зокрема китайських, із метою виокремлення спільного, схожого та відмінного у науковому обґрунтуванні процесу формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах різних країн.

Аналіз наукових джерел (Сажієнко, 2017; Vejinaru, 2019; Knysh et al., 2023) констатував незначене використання словосполучення «дидактичні стратегії» загалом у сучасних дослідженнях, тим паче у сфері професійної підготовки. Науковцями досліджено дидактичні стратегії: у навчанні здобувачів з особливими освітніми потребами (Дандара та Шевчук, 2018), у

процесі формування іноземної комунікативної компетентності майбутніх спеціалістів у контексті європейської інтеграції (Сорока, 2023) та підготовки студентів філологічних спеціальностей на засадах індивідуального підходу (Малихін та Гавриленко, 2018) та ін.

Так, у дослідженні Т. Сороки розглянуто низку перевірених практикою дидактичних стратегій розвитку комунікативної компетентності майбутніх спеціалістів: передачі наукових знань; встановлення зв'язку між навчанням і життям; мотивації свідомості та активності; індивідуального підходу; забезпечення доступності навчання; концентрації уваги на наочності при вивченні іноземної мови; створення емоційності навчання; системного підходу; міцності засвоєння знань; комунікативно-орієнтованого навчання; організації діалогу культур (Сорока, 2023). Як бачимо, дослідниця дидактичні стратегії у професійній підготовці майбутніх фахівців трактує через призму реалізації дидактичних принципів цього процесу.

Прикметно, що у статті О. Лілік характеризується стратегічність як основний принцип професійно-педагогічної діяльності. Зокрема стверджується, що стратегічність є частковим виявом стратегії як загального, комплексного явища. Передбачається, що в рамках професійно-педагогічної діяльності стратегію можна розглядати як тип регульованого розумового утворення, що сприяє ефективному вирішенню особистих та професійних завдань, заснованих на оновленні наявних знань, умінь і досвіду. Обґрунтовано, що процес формування стратегії має відобразитися в тріаді: проблема → ухвалення рішення → стратегія. Доведено, що розвиток стратегічності як професійно-особистісної риси майбутнього фахівця сприятиме підвищенню рівня формування його професійних компетентностей та стимулюватиме подальший розвиток та вдосконалення (Лілік, 2020). Отже, йдеться про індивідуальний підхід до аналізу дидактичних стратегій підготовки майбутніх фахівців, аналогічно до дослідження О. Малихіна та А. Гавриленко (Малихін та Гавриленко, 2018).

Щодо сучасної китайської освіти, то термін «стратегії» став ключовим щодо вивчення особливостей інноваційної якості освіти залежно від економічної системи (Weihang Zhang et al., 2020), дослідження моделі підготовки здібних здобувачів освіти (Qin Pingye & Huang Licheng, 2020), аналізу стратегій оптимізації певних навчальних курсів (Wang Yanbo, 2023), стратегій створення центрів розвитку викладачів (Zhao Dongxia, 2023) тощо.

Науковий інтерес становить стаття Л. Хоружої, у якій розглянуто проблему сучасної дидактичної стратегії професійного становлення майбутніх спеціалістів вищої освіти як способу підвищення ефективності навчального процесу, певної його моделі. Зазначено, що компетентнісно-орієнтована, практико-орієнтована освіта полягає в оновленні теорії та педагогічної практики вищої освіти, методик і технологій. Охарактеризовано специфіку реалізації дидактичних стратегій на концептуальному, нормативному та операційному рівнях; виявлені істотні зміни в кожному з них (Хоружа, 2017).

Важливість дослідження теоретико-методологічних засад формування стратегій розвитку університетської освіти у КНР, здійсненого Л. Штефан та В. Фазаном (Штефан та Фазан, 2024), пов'язана з необхідністю розуміння керівником закладу освіти та учасниками освітнього процесу основних вимог до формування та реалізації дидактичної стратегії розвитку освітнього закладу з метою забезпечення її ефективності.

Дослідниками сформульовано визначення поняття «стратегія розвитку університетської освіти», визначено її ключові складові, розглянуто основні нормативно-правові акти, котрими необхідно керуватися при формуванні стратегії розвитку закладу освіти. Також визначено повноваження та відповідальність органів управління закладу освіти при розробленні та формуванні стратегії розвитку; подано зміст етапів формування стратегії розвитку навчального закладу та її реалізації; визначено загальні фактори, тенденції, що необхідно враховувати при аналізі зовнішнього середовища закладу освіти та формуванні стратегії його розвитку (Мороз, 2019;

Наливайко, 2020; Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки [СРВО], 2020; Штефан та Фазан, 2024). Концептуальність таких досліджень, на нашу думку, також може слугувати нам у побудові загальної логіки визначення теоретико-методичних засад сучасних дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Зарубіжні дослідження представлені тематикою вивчення стратегій впровадження ідеологічної та політичної освіти для випускників вищих професійних коледжів (Chen Jing, 2020); ринково-орієнтованих стратегій вищих професійних коледжів (Xiao Bing & Feng Meng, 2019); стратегії академічного керівництва для підвищення продуктивності навчання у вищих навчальних закладах (Iordache-Platis, 2017); успішних стратегії, котрим можна навчитися в університетах світового рівня (Bejinaru & Prelipsean, 2017) тощо. Вивчено найефективніші стратегії закладів вищої освіти, що є провідними у світі: їх роль у сучасному економічному та соціальному світі; концепції, мотивацію та детермінанти закладів вищої освіти світового рівня; порівняно ключові фактори основних міжнародних рейтингів. Згідно з висновками дослідження зроблено припущення, що прийнятним варіантом для закладів вищої освіти було б – слідувати міжнародній тенденції для того, щоб стати закладом вищої освіти (далі – ЗВО) світового рівня відповідно до вимог сучасності (Bejinaru & Prelipsean, 2017).

Наголошено, що ЗВО у різних країнах стикаються з багатьма викликами в сучасному контексті. Ринок праці суворо оцінює компетенції та навички майбутніх спеціалістів, а отже, і освітньо-професійні програми. Привабливий заклад вищої освіти – це заклад зі значним попитом на навчання, з багатьма партнерами та проєктами, з високими показниками як на національному, так і міжнародному рівні, із значною, так званою, науковою продукцією. Конкуренція у сфері вищої освіти вимагає постійного розвитку та стратегії підвищення продуктивності, зокрема щодо стратегій лідерства для підвищення продуктивності вищої освіти у конкретному

закладі вищої освіти. Окреслено пропозиції стратегій лідерства від бізнесу до академічного середовища у ЗВО (Iordache-Platis, 2017, с. 255).

Таким чином, сучасні наукові дослідження контексту вивчення дидактичних стратегій позиціоновані з точки зору або індивідуального підходу (стратегії навчання окремого здобувача вищої освіти), або з точки зору концептуального підходу (стратегії навчання конкретного закладу вищої освіти).

Наступним етапом вивчення стану дослідженості дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР є аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових джерел із ключовим словосполученням «формування комп'ютерної компетентності». Одразу зауважимо, спираючись на результати вивчення вказаних далі джерел, таке:

а) дотичними до предмету нашого дослідження є поняття «інформаційна компетентність», «цифрова компетентність», «застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання» (далі – ІКТ) тощо;

б) зазвичай у наукових дослідженнях аналізують особливості формування у закладах вищої освіти комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців певного профілю: економістів (Балюк, 2020); значно рідше – загальні аспекти формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців, як от: вплив інформаційних компетенцій на підготовку майбутнього фахівця (Гевко та Турубара, 2019).

Завдяки науково-технічному прогресу, Інтернет поширився в усі куточки світу, змусивши комп'ютери увійти в тисячі домогосподарств, глибоко інтегруючись у виробництво, життя, навчання та розваги людей. Це дає змогу науці й технологіям продовжувати розвиватися за умови контролю людини. Мета зазначеного – надати людству гуманніші послуги. Серед суміжних послуг – освіта як галузь, котру завжди цінували, тому багато вчених сподіваються, що технології штучного інтелекту (далі – ШІ) стануть важливим засобом навчання (Lai Yusi, 2023, с. 92). Тому урядові

департаменти КНР та її підлеглі установи повинні проводити поглиблені дослідження інформатики та комп'ютерних технологій, адже застосування та інтегрування інноваційних ІТ-наук і технологій у всіх сферах життя є неминучою тенденцією розвитку (Zhang Weijia, 2022, с. 119).

У дослідженнях констатовано, що нині професійно-технічна освіта КНР зіткнулася з новими ситуаціями на ринку праці: прискорені професійні зміни, загострення професійно-технічної конкуренції в освіті, раптове зростання професійного навчання та навчання в онлайн-режимі. Зіткнувшись із подібними змінами на ринку професійної та професійно-технічної освіти, вищим професійним коледжам життєво важливим є усвідомлення, того, що освіта та підготовка спеціалістів необхідна відповідно до вимог професійного ринку. Попри орієнтацію на ринок праці, професійна освіта має досить значну кількість проблем, серед яких: брак ідей та можливостей, інституційні обмеження. Слід встановити концепцію відкритої освіти, підвищити рівень конкурентноздатності та надати більші можливості для співпраці, змінювати навчальні моделі, інституційні механізми та систему управління (Xiao Bing & Feng Meng, 2019).

Окремий напрям досліджень становлять дослідження дидактичних умов застосування загалом та особливих засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчання у закладах вищої освіти, зокрема ШІ (Zawacki-Richter et al., 2020), діджиталізації в освіті (Жерновникова та ін., 2020), використання засобів цифрової дидактики (Алексеева, 2021; Захаревич та Григоренко, 2024; Кохановська та Слюсаренко, 2020; Штефан та Фазан, 2023), насамперед, у сучасній концепції дистанційного навчання (Гевко та Невмержицька, 2019) та ін.

Проаналізовано суть цифрової дидактики як явища сучасної освіти та умови її реалізації в умовах закладу вищої освіти. Подано порівняльний аналіз таких понять, як «традиційна освіта» та «цифрова дидактика». Звертається увага на те, що роль засобів цифрової дидактики в навчальному процесі залежить від мети. Наведено перелік найпопулярніших серед

викладачів сервісів та платформ, які можна освоїти для покращення якості освітнього процесу (Кохановська та Слюсаренко, 2020, с. 21). Інформативна або іншим словом, цифрова, дидактика спрямована на розробку та створення моделі неформальної та формальної освіти. Вона є результатом взаємодії цифрових, інформаційних та психолого-педагогічних технологій, спрямованих на ефективність освіти. Основна особливість цифрової дидактики полягає у її мультидисциплінарному підході задля формування відповідного освітнього середовища з використанням ІТ-складника, що має як підґрунтя новітні цифрові навчальні засоби (Сліпухіна та ін., 2018, с. 231).

Стан цифровізації (використання ІТ-технологій) на теренах України та світу з метою покращення результативності освіти оцінено О. Жерновніковою. Авторкою визначено ступінь інституційної підтримки, що стимулює розвиток цифрової освіти. Зазначено про необхідність координації базових стратегічних завдань, механізмів та нормативного забезпечення розвитку цифрового суспільства та створення єдиної освітньої цифрової платформи (Жерновникова та ін., 2020). Тим паче, що із прискореним розвитком ІТ-технологій цифровий соціум та цифровізована економіка є реальністю, що також принесло певні виклики: у цьому середовищі цифрові навички та можливості мають вирішальне значення для професійного успіху та особистого розвитку майбутніх спеціалістів. Розкрито фундаментальні терміни в царині цифрових технологій. Представлено інформацію про концепції діджиталізації та оцифрування та їх вплив на сферу освіти (Bejinaru, 2019).

Цифровізація навчального середовища ЗВО КНР стає однією з основних сил побудови китайського суспільства на основі «інформаційної економіки» та виховання майбутніх фахівців. Повне включення в сучасне виробництво та інші сфери виробництва неможлива без навичок використання інформаційних та цифрових технологій і послуг. Китайський уряд робить усе, що можливо, докладає зусиль, щоб забезпечити доступність освітніх послуг шляхом оцифрування всіх аспектів системи освіти та участі

якомога більшої кількості громадян у цих цифрових освітніх платформах. Водночас констатовані ключові проблеми, що наявні у ЗВО КНР. Хоча у країні і оцифровують свою систему освіти, але, що стосується освітнього середовища, однак є такі проблеми: низька цифрова грамотність студентів, значні відмінності в здібностях між мешканцями міст та сіл, використання викладачами нових технологій як керівництва для впровадження нових ідей і методів, перевантаження студентів формальними завданнями та недостатність професійних знань (Наливайко, 2020).

Визначено поточний стан розвитку цифрового навчального середовища у КНР; місце цифрових технологій в навчальному середовищі закладів вищої освіти КНР та вплив цієї країни на розвиток сучасної «цифрової економіки» світу. Поняття цифрової грамотності для цифровізації та навчання студентів у закладах вищої освіти у теорії розглянуто як динамічну форму, що відображає сучасний розвиток інформаційних і цифрових технологій та способи їх використання. Продемонстровано інтерес в аналізі регуляторної поведінки держави, адже уряд КНР наполегливо розвиває процес цифровізації навчального середовища. Особливої уваги заслуговує «Національний план інформатизації освіти», що вказує на проблеми процесу цифровізації в розвитку системи освіти КНР. Розкрито ключові принципи розвитку процесів цифровізації у ЗВО КНР, таких як: персоналізація та акцентуація на особистості студента, його можливостях; інтерактивність навчання; допомога з боку викладачів-професіоналів високого рівня (Наливайко, 2020).

Досліджено умови та сучасні тенденції розвитку ІТ-суспільства, а також ключові проблеми, що потребують вирішення при впровадженні комп'ютерних технологій у вітчизняну освіту: створення єдиного дидактичного інфопростору України та забезпечення цих процесів відповідною науковою підтримкою. Зауважено про застарілі методи навчання, низький ентузіазм щодо використання передових ІКТ у навчальному процесі ЗВО; про те, що застосування ІКТ у вищій освіті не

формує загальну національну політику, а нормативно-правова база є недосконалою і не може забезпечити побудови ІТ-суспільства і, таким чином, перешкоджає цифровізації української освіти. З'ясовано ключові моменти та технічні принципи інформатизації та побудови освітнього середовища. Розвиток орієнтованої на цифровізацію системи освіти, розробка та користування електронними навчальними ресурсами, особливо електронними підручниками, створення середовища для безперервного розвитку цифрових можливостей студентів та викладачів, проведення педагогічних досліджень, що визначають комп'ютеризацію освіти – основні завдання нинішньої вищої освіти. Крім того, слід покращити громадянську поінформованість про інформаційну безпеку, кібербезпеку та захист інформації, котра є конфіденційною, наприклад персональних даних, від загроз їх несанкціонованого використання (Вуков et al., 2020, с. 27).

У дослідженнях визначено правила навчання як систему основних вимог, якими слід керуватися при визначенні змісту навчання, управлінських методів навчання та форм, котрі використовуються під час освітнього процесу та що найбільше сприяють формуванню цифрових можливостей та комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців економіки (Балюк, 2020, с. 20). Також визначено роль інформаційно-комунікативних технологій у дистанційному навчанні; проблематику розвитку дистанційного навчання на теренах України, приміром, розвиток діджиталізації, що спровокувала перегляд традиційних форм навчання та загалом форм та методів влаштування процесу навчання (Гевко та Невмержицька, 2019, с. 41). Інформатизація освіти надає можливості для оновлення змісту та організаційних форм освіти. Педагогіка інформаційного суспільства втілює в собі активізацію індивідуалізованого навчання, впровадження педагогіки кооперації, широкомасштабне використання ІТ-технології і новітніх засобів навчання (Алексєєва, 2021).

Обґрунтовано необхідність розробки теоретичного підґрунтя цифрової дидактики, що відповідає новітньому концептуальному розумінню ролі ІТ-

технологій у освітньому процесі закладу вищої освіти. Це допоможе відкриттю нових можливостей, удосконаленню освітнього процесу у закладі вищої освіти, що дозволить підготувати сучасне молоде покоління майбутніх спеціалістів до продуктивної діяльності у цифровому середовищі в умовах цифрової економіки. Провідні ідеї освіти за умов її комп'ютеризації розкриваються засобами наукового підходу до цифрової гуманізації освіти та особистісно-орієнтованої педагогіки на провідних принципах: індивідуалізація, гнучкість, пристосованість, насиченість освітнього середовища, мультимедійність, навчання у взаємодії, академічна успішність, орієнтація на практичну діяльність, комплексне оцінювання, доцільність (Сліпухіна та ін., 2018, с. 231).

Дослідники зазначають, що завдяки сучасним дидактичним технологіям (технологіям навчання) відбувається процес становлення професіоналізму майбутніх фахівців, формування їхньої ідентичності як професіоналів. Формуються у свідомості певні професійні принципи, стійкі погляди, ідеали (Гевко, 2017, с. 85). Ефективність дидактичних технологій забезпечується завдяки створенню зон актуалізації та становлення самопізнання майбутніх спеціалістів та їхнього самопрояву; облаштування спеціального простору закладу вищої освіти, щоб він був насичений зразками професійної діяльності тощо (Гевко, 2017).

У результаті аналізу сучасних досліджень формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР наукові пошуки нами умовно згруповані у такі групи:

1. Індивідуально-дидактичного спрямування: аналіз чинних проблем у навичках застосування комп'ютера студентами (Хуеqing Wei, 2019).

2. Загальнодидактичного спрямування: тенденції та проблеми розвитку цифрового освітнього середовища в університетах КНР (Гоу Кванденг, 2020), дослідження способів створення онлайн-навчальних ресурсів для спеціальностей комп'ютерних прикладних технологій у вищих професійних коледжах (Бао Yingding, 2020), дослідження інноваційних шляхів для

управління студентами у вищих професійних коледжах у новому медіа-середовищі (Xuehua Zhang, 2019), цифровізація освітнього середовища в закладах вищої освіти КНР (Наливайко, 2020), оптимізація курсу «Будівельні матеріали» у вищих професійних коледжах (Wang Yanbo, 2023) тощо.

3. Концептуально-державного спрямування: застосування технології штучного інтелекту в комп'ютерному навчанні (Lai Yusi, 2023), поточний статус застосування та майбутні тенденції інформатики та технологій (Zhang Weijia, 2022), сучасні завдання цифрової трансформації освіти (Вуков et al., 2020), створення центрів розвитку викладачів у вищих професійних коледжах (Zhao Dongxia, 2023) тощо.

Так, у підсумках дослідження Вей Сюецін вказано, що для професійно-технічних коледжів розвивати навички застосування комп'ютера варто з точки зору змісту конкретної навчальної роботи, тому необхідно справді провадити розвиток даних компетентностей, виходячи з робочих вимог, висунутих новою реформою навчальної програми. Така робота стосується насамперед удосконалення освітнього процесу, зокрема викладання. Слід звертати увагу на чинні проблеми та постійно підвищувати рівень освіти, передусім викладацької роботи, постійно впроваджувати інновації в освіті та провести роботу з реформування викладання; підняти рівень вимог до вміння роботи з ІТ-технологіями студентами (Хуецін Вей, 2019).

Із початком бурхливого розвитку ІТ-технологій, створення цифрового середовища відкрило нові навчальні можливості в КНР. Традиційні засоби – аудиторне навчання та систему управління університетом – замінено ефективнішими та точними онлайн-платформами: наявні навчальні матеріали для студентів замінені на відео, програмами чи веб-сайтами; звичні дошки змінені на проектори тощо. Однак у різних ЗВО залишаються певні проблеми, наприклад, немає наукової та інтелектуальної системи планування чи є відставання цифрового ресурсного забезпечення. Інформаційна грамотність та цифрові можливостей викладачів також потребують удосконалення. Обслуговування інформаційної системи є несвоєчасним, навчання офлайн та

технології не є глибинно інтегровані настільки, щоб ЗВО мали можливості цифровізуватися краще та використовувати це в процесі підготовки нових кадрів. Для цього необхідно вирішити низку труднощів, котрі пов'язані з використанням ІТ-технологій. Зокрема варто акцентувати на підвищенні рівня кваліфікації викладачів, оновленні засобів та методів навчання. У контексті цифровізації модель навчання також змінилася з односторонньої передачі інформації, орієнтованої на зміст, на спільне навчання, орієнтоване на потреби шляхом взаємодії викладача та студента в освітньому середовищі віртуальної реальності (Демченко та ін., 2026). Викладачі розробляють і представляють стратегії навчання, а пасивні стратегії навчання студентів трансформуються в генеративні стратегії навчання. Розширений доступ до знань робить навчання персоналізованішим для студентів, а змішане навчання стає поширенішим (Гоу Кванденг, 2020).

Обґрунтовано Чжао Дунся, що сприяння розвитку та становленню викладачів у ЗВО є єдиним шляхом для розвитку та реформування системи освіти країни. Це також важливий шлях для підвищення рівня викладання у вищих професійних коледжах. Крім того це основний засіб побудови та сприяння розвитку, зростання вищих професійних коледжів. Створюючи професійний, функціональний, диверсифікований та персоналізований центр розвитку викладачів високопрофесійного рівня, буде змога допомогти їм вдосконалити свої професійні навички викладання, розвинути обізнаність щодо планування професійного навчання та розвинути можливості застосування під час практичної діяльності. Це не тільки відповідає фактичним потребам у професіоналізмі та педагогічних здібностях викладачів вищих політехнічних коледжах КНР, але й формує ефективну організаційну культуру викладачів від верху до низу всередині закладу освіти; допомагає досягти мети у підвищенні рівня професіоналізму випускників закладу освіти та сприяє формуванню у вищих політехнічних коледжах спільного бачення стратегії формування майбутніх спеціалістів (Zhao Dongxia, 2023, с. 3544).

Доведено, що популяризація, застосування та побудова сучасних онлайн-навчальних ресурсів сприяє комплексному реформуванню системи освіти у китайських вищих професійних коледжах, а також покращенню рівня викладання та ефективності навчання. Покладаючись лише на індивідуальну навчальну платформу, створену декількома викладачами, викладачі не зможуть повною мірою використати переваги сучасного навчання і це призведе до марної витрати навчальних ресурсів. Досліджено ефективні способи створення онлайн-навчальних ресурсів для спеціальностей комп'ютерних технологій у вищих професійних коледжах (Bao Yingding, 2020, с. 128).

На фоні «масового підприємництва та інновацій» реформа інтегрованого викладання та поєднання виробництва та освіти у вищих професійних коледжах, на думку Ху Цзе, Чжан Лін, має формувати майбутніх спеціалістів, які мають високу кваліфікацію для роботи та адаптуються до модернізаційної побудови та розвитку суспільства. Це неминучий вибір і важливий шлях для становлення якісних і висококваліфікованих «квазіпрофесіоналів». Виходячи з цього, автори досліджують вищі професійні коледжі на основі «масового підприємництва та інновацій». Основна ідея – інтегрована реформа об'єднання виробництва та освіти, а також запропоновані відповідні стратегії навчання з метою побудови механізмів спільної освіти, щоб розвивати високоякісні кваліфіковані «масові підприємницькі» таланти для суспільства та досягти диверсифікованого розвитку студентів (Hu Jie & Zhang Ling, 2023). Окремі заклади вищої освіти орієнтуються у підготовці майбутніх спеціалістів на попит підприємств щодо висококваліфікованих кадрів, покладаючись на відповідну державну політику, активно покращуючи рівень інтеграції промисловості та освіти, націлюючись на безпрограшну ситуацію інтеграції між ЗВО та підприємствами, активно просуваючи навчальний проєкт для високоякісних технічних кадрів, створюючи бренди та засновуючи нові на

основі потреб галузевого ринку і загалом країни (Wang Pan et al., 2023, с. 8185).

Згідно із результатами дослідження Чжан Сюехуа для вищих професійних коледжів дуже важливий постійний розвиток нових медіатехнологій, що не тільки змінюють модель роботи керівників вищих професійних коледжів, а й привносять нові напрями розвитку у вищі професійні коледжі та водночас створюють нові проблеми. Тому необхідно повною мірою використати загальні переваги нових онлайн-медіа, посилити науковий характер управління студентами, підвищити ефективність управління та зробити все можливе, щоб зменшити негативний вплив нових онлайн-медіа на студентів у вищих професійних коледжах. Автор наголошує, що вищі професійні коледжі мають культивувати все більше додатків для країни під позитивним впливом нових медіа (Xuehua Zhang, 2019, с. 55–57). У контексті нових медіа шляхи отримання студентами інформації значно розширилися. Студенти можуть вільно використовувати Інтернет для висловлення особистих думок та ідей, але це також призвело до того, що студенти зіткнулися з певними недоліками, наприклад, ризик культурних негативних змін (Xueqing Wei, 2019).

Дослідження штучного інтелекту в освіті стало обговорюваною темою в спільноті з освітніми технологіями, але відповідно до отриманих результатів дослідження у КНР є деякі непорозуміння з цього приводу. Проаналізовано вплив освітніх програм з використанням штучного інтелекту на ролі викладачів, зміни в освітніх цілях і методах, а також розуміння освітньої справедливості та підняття освіти на вищий рівень. Виявлено, що когнітивна логіка та освітні концепції, що містяться у ШІ, включаючи недооцінку складності навчання, когнітивну неузгодженість ролі викладача та самовпевненість здобувачів освіти, що використовують ШІ, погіршують результати навчання (Bao Yingding, 2020). На нинішньому етапі, наголошує Лай Юсі, ШІ у комп'ютерному навчанні використовується лише для розробки навчальних планів і просто для викладання певних базових знань.

Дослідження ШІ у допоміжному навчанні все ще потребує розвитку. Враховуючи нерівномірний розподіл освітніх ресурсів у КНР, технологія штучного інтелекту, що застосовується у допоміжному навчанні, має значні перспективи розвитку. Незважаючи на те, що розробка цієї технології ще не досконала і все ще перебуває на стадії швидкого розвитку та поступового удосконалення, розвиток цієї технології буде енергійнішим. Поки ми продовжуємо узагальнювати та розвивати на практиці цю технологію, проте колись вона буде сформована повністю та стане система (Lai Yusi, 2023, с. 94). Різноманітні міжнародні звіти показують, що освітній ШІ є однією з нових сфер освітніх технологій. Хоча історія штучного інтелекту в освіті налічує близько тридцяти років, освітяни досі не знають, як повною мірою використати його переваги в навчанні масштабніше, а також не знають, як він може насправді вплинути на викладання та навчання у ЗВО, який буде його вплив. Комплексний аналіз результатів дослідження показує, що у наукових джерелах майже немає критичного осмислення проблем і ризиків, які несе ШІ в освіту, і він не тісно має зв'язок із теорією навчання. Необхідно продовжити дослідження застосування ШІ у вищій школі та те, наскільки він відповідає етиці та законам про освіту (Zawacki-Richter et al., 2020).

Таким чином, сучасні дослідження формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР представлені такими умовно виокремленими групами: індивідуально-дидактичного спрямування (предметом дослідження є формування конкретних навичок комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів); загальнодидактичного спрямування (завдання наукових пошуків – обґрунтування та експериментальна перевірка дидактичних умов формування певних складників комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів); концептуально-державного спрямування (предметом дослідження є концептуальні засади інноваційного впровадження цифрової освіти у КНР).

Зосередимося на вивченні стану дослідженості особливостей підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР з точки зору реалізації дидактичних стратегій. Наголосимо, що це питання представлено доволі широким спектром наукових праць, згрупованих нами за такими напрямками дослідження:

1. Культурологічний – вивчення особливостей етнокультурної підготовки здобувачів освіти у КНР (Баовень, 2020), підготовки талантів із точки зору нематеріальної культурної спадщини (Qin Pingye & Huang Licheng, 2020), витоки розвитку інтернаціоналізації вищої освіти у КНР (Bao Yingding, 2020) тощо.

2. Реформістський – вивчення особливостей впливу економічної системи КНР на якість освіти і навпаки (Weihang Zhang et al., 2020), організації дистанційного навчання у КНР (Доценко, 2021), напрямів розвитку вищої освіти в КНР (Пироженко та Смолінчук, 2023), досвіду КНР у забезпеченні розвитку галузі освіти як підґрунтя для вдосконалення механізмів державного управління якістю вищої освіти України (Мороз, 2019), специфіки оцінювання в системі освіти КНР (Калініна та Рогова, 2021), загалом вищої технічної освіти у КНР на сучасному етапі (Іщенко та Манько, 2016), реформи викладання інтегрованого виробництва та освіти у вищих професійних коледжах на тлі масового підприємництва та інновацій (Hu Jie & Zhang Ling, 2023) тощо.

3. Ідеологічний – здійснення аналізу інноваційних шляхів ідеологічної та політичної освіти в коледжах і університетах у новому медіа-середовищі (Yan Liu, 2019), дослідження викладацької роботи з ідейно-політичного виховання у вищих професійних коледжах у новому медіасередовищі (Li Yangrong, 2019), аналіз маршруту керівництва громадською думкою в Інтернеті для ідеологічної та політичної освіти в коледжах та університетах у новому медіа-середовищі (Chen Jing, 2020; Xueqing Wei, 2019), дослідження ідеологічної та політичної конструкції курсів профорієнтації студентів коледжів, зорієнтованої на результат перспективи (You Weiling & Wang Qi,

2023) вивчення особливостей соціального виховання здобувачів освіти у КНР (Wang Jianhua, 2021) тощо.

4. Соціально-економічний – дослідження внутрішніх передумов глобальної конкурентоспроможності системи вищої освіти КНР (Лі Цзіньпін та Мирончук, 2023), зокрема в рейтингах (Xiao Bing & Feng Meng, 2019; Лі Цзіньпін та Мирончук, 2023а), дилем впровадження та заходів протидії урядової політики в боротьбі з бідністю в освіті КНР (Xiang Rongzhang, 2020), застосування інтеграції промисловості та освіти в професійному будівництві професійно-технічних коледжів (Wang Pan et al., 2023), розробки ситуаційно-орієнтованої змішаної моделі навчання на основі «систематизації робочого процесу» (Guo Shanshan & Peng Yuu, 2023), шляхів і підтримки системи побудови педагогічних досліджень у вищих професійних коледжах (Jiang Guoqiang et al., 2024), побудови нової екології для інтеграції промисловості та освіти у вищих професійних коледжах на основі цифрової економіки (Ma Jun, 2023), економічної значущості розвитку, компетентності і продуктивності вищої освіти (Nicolae & Nicolae, 2017) тощо.

Підготовка фахівців у вищих політехічних коледжах – це комплексний системний проєкт, а працевлаштування студентів вищих професійних навчальних закладів – важлива його складова частина, що має зв'язок із подальшим життєвим розвитком і подальшою долею студентів (Chen Jing, 2020, с. 17). Мета підготовки фахівців у вищих політехічних коледжах полягає в тому, щоб бути майстрами нової ери з гаслами для зміцнення країни. Концепція освіти, орієнтованої на результат, повинна бути спрямована на працевлаштування, побудована на зв'язках між навчальним планом та плануванням власного професійного шляху (You Weiling & Wang Qi, 2023, с. 1034). Доведено, що поглиблений розвиток науково-педагогічної роботи у політехічних коледжах сприяє не лише підвищенню якості підготовки кваліфікованих кадрів, а й відповідає вимогам сучасного розвитку професійно-технічної освіти. У соціальному середовищі, що постійно змінюється, політехічні коледжі повинні тісно інтегрувати реальні потреби,

сприяти поглибленому розвитку викладання та дослідження, а також робити позитивний внесок у розвиток більшої кількості кращих технічних талантів (Jiang Guoqiang et al., 2024, с. 279).

Досліджено досвід КНР стосовно забезпечення розвитку освітньої галузі та продемонстровано можливість його застосування у системі управління поліпшенням вищої освіти на теренах України; основні етапи інституціоналізації норм функціонування освітньої системи КНР та вказано пріоритетні напрями її розвитку (Мороз, 2019, с. 70). Здійснено аналіз особливостей становлення вищої освіти в КНР, сучасне становище республіки та основна стратегія розвитку університетів КНР до 2035 р. (Пироженко та Смолінчук, 2023, с. 270). Як показує дослідження, система оцінювання в освіті КНР регулярно модернізується. Підґрунтям для цього є вивчення найкращих світових систем навчання та оцінювання освітніх компетентностей, незважаючи на лідерські позиції протягом десятиліть у міжнародній компаративістиці (Штефан та ін., 2022), конкретизуючи сфери відповідальності кожного ієрархічного рівня у державних системах оцінювання результатів якості навчання на законодавчому державному рівні, покращення державно-шкільних організаційних механізмів координації на всіх ступенях національної системи та забезпеченні прав і автономій шкіл щодо вибору системи оцінювання результатів успішності здобувачів, зміни ролі оцінювання від каральної до мотиваційної, стимулюючої, розвивальної та прагматично-раціональної; врахування наукові здобутки, виклики, суспільні запити та інтересів студентів у здобутті компетентнісної освіти високої якості (Калініна та Рогова, 2021). Також досліджено ефективні шляхи покращення якості підготовки кваліфікованих кадрів у політехнічних коледжах КНР. Передусім, наголошено на важливості викладацької компетентності, покращення якості викладання та сприяння професійному розвитку викладачів. По-друге, уточнено ключові напрями дослідження процесів викладання в політехнічних коледжах (Jiang Guoqiang et al., 2024, с. 273).

Поточний стан технічної вищої освіти в КНР проаналізовано у статті Р. Іщенко та Д. Манько. Китайські ЗВО створили добре розвинену навчальну, матеріально-технічну та наукову базу для підготовки кваліфікованих працівників, конкурентноспроможних на світового ринку праці (Іщенко та Манько, 2016, с. 4). Варто відзначити, що матеріальне та технічне забезпечення освітнього процесу ЗВО КНР перебуває на найвищому світовому рівні. Студенти цих університетів мають можливість досліджувати, розробляти та патентувати нове обладнання, брати участь у проєктах міжнародного рівня та стажуватися у кращих вітчизняних та закордонних компаніях. У результаті, технічні університети КНР отримують достатні ресурси та кошти для розвитку та покращення. До негативних сторін вищої технічної освіти у КНР можна зарахувати політизацію освіти та труднощі з влаштуванням на роботу працівників технічної сфери. Однак ці проблеми характерні для всіх китайських університетів, а не тільки для технічних (Іщенко та Манько, 2016, с. 7). Акцентуємо, що вказані результати досліджень стосуються технічних університетів, а не вищих політехнічних коледжів КНР.

Глибока інтеграція підприємницької діяльності та ІТ-технологій, зокрема ШІ, впливає на поєднання промисловості та освіти у ЗВО. На основі аналізу характеристик попиту на кваліфіковані кадри в епоху цифрової економіки у статті Ма Jun висунуто основні ідеї та ключові моменти нової екологічної інтеграції промисловості та вищої професійної освіти (Ma Jun, 2023, с. 127).

Дослідженням Гуо Шаньшань, Пен Ю доведено доцільність застосування моделі «систематизації робочого процесу» до викладання прикладних спеціальностей бакалаврату у ЗВО шляхом впровадження супровідної ситуативно-орієнтованої моделі навчання, зокрема на спеціальностях із вивчення ділової англійської мови. Дослідження в основному робить такі висновки: 1) ситуативно-орієнтована змішана модель навчання, заснована на «систематизації робочих процесів», що поєднує

втручання в навчальні ситуації та розвиток кооперативного навчання, спільність онлайн- і офлайн-освіти та взаємодію між аудиторним навчанням і виробництвом, а також досягнення відносно непоганих результатів у навчанні; 2) переважно студенти (понад 80 %) прийнятно ставляться до цієї моделі навчання і готові продовжувати використовувати цю модель навчання у виробничій діяльності; 3) переважно студенти вважають, що ця модель навчання вплинула на їхні початкові погляди на навчання та викладання, і усвідомлюють, що навчальні ситуації забезпечують ефективність кооперативного навчання, присутня кореляція між онлайн- та офлайн-групами та бізнес-спільнотою, що сприяє реалізації передачі та конструювання знань у реальних ситуаціях, якими діляться викладачі у процесі навчання; 4) модель викладання починається зі співпраці між ЗВО та підприємством (ЗВО надає та створює можливості запрошувати викладачів із підприємства, а також вирішувати об'єктивні труднощі, що виникають у позааудиторній практиці, стажуванні тощо (Guo Shanshan & Peng Yuyu, 2023, с. 101).

Досліджуючи особливості впливу моделі західного університету на освітні традиції КНР у контексті інтернаціоналізації вищої освіти, зауважимо, що особливість цього впливу завжди визначається політичними та економічними факторами та інтересами, корелюються з національним розвитком КНР. Країна має давню історичну традицію розвитку вищої школи і завжди намагається інтегрувати іноземні організаційні та технологічні досягнення в культурну матрицю, засновану на конфуціанстві. За таких умов модель західного університету є не запозиченою, а інтегрованою відповідно до політичних, соціальних та економічних потреб і культурних традицій китайської нації (Чжан Сюехуа, 2020).

Проведено комплексний аналіз різних показників у глобальному рейтингу висококласної системи освіти КНР. У дослідженні зазначено, що основною частиною складової КНР із залучення іноземних здобувачів є швидке зростання та реалізація університетського проєкту англійською

мовою. Вказано, що значний успіх і досягнення високого рівня освіти у КНР та постійне покращення репутації китайських університетів у сфері міжнародної освіти є неминучим результатом потужного розвитку освіти в країні на всіх рівнях (Лі Цзіньпін та Мирончук, 2023b). Звертаємо увагу на той факт, що знання англійської мови, можливо, – один із пріоритетних чинників формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, оскільки усе комп'ютерне забезпечення, мова ІКТ – англійська.

У праці С. Доценко продемонстровано досвід КНР як однієї із провідних країн у впровадженні онлайн-освіти. Наведено методи визначення різних аспектів цифрової освіти: 1) географічна відстань між студентами та викладачами під час процесу навчання; 2) поява нових видів освітньої комунікації внаслідок розмежування викладання та навчання у часі і просторі; 3) дослідження онлайн-освіти як нової форми технології навчання, що виникає в цифровому суспільстві. Визначено три пояснення феномену «дистанційного навчання»: теорія індустріалізації, концепція дистанції та природа спілкування. Виявлено труднощі у використанні онлайн-освіти: брак особистої співпраці між викладачами та здобувачами освіти, обмежений діапазон і різноманітність навчальних ресурсів, необ'єктивність системи оцінювання. Досліджено навчальні платформи, що дозволяють проводити онлайн-освіту: iCourse та Xuetang Online (Доценко, 2021, с. 26).

На противагу багатьом іншим країнам, науковці та громадськість КНР не вірять, що дистанційне навчання може повністю замінити університетські містечка. Дистанційне навчання вважається додатковою освітою, особливо після коледжу. Також виокремлено проблему практичного застосування знань на основі академічної доброчесності студентів у процесі онлайн-освіти (Доценко, 2021, с. 32).

У ключі компетентнісного підходу етнокультурне навчання здобувачів аналізується як здатність до спілкування та розуміння між представниками різних культур. Роль вищих навчальних закладів у процесі етнічно-культурної підготовки студентів розкривається засобами розвитку культури в

університеті на відкритій платформі для задоволення потреб різних точок зору, культур та етнічних груп. Як країна, котра найгустішонаселена на землі, КНР приділяє багато уваги процесу міжкультурного розуміння та поваги між громадянами різних народів і релігійних груп (Баовень, 2020, с. 127). На нашу думку, етнокультурне, міжкультурне виховання – також є одним із складників підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, зважаючи на світові тенденції міжкультурної толерантності, адже комп'ютерна інформація – засіб та результат комунікації між людьми.

Експериментальне дослідження Сян Жунчжан показало, що поточне здобуття навичок застосування комп'ютера у політехнічних коледжах, зокрема в контексті розвитку цифрових технологій рівень освіти та викладання значно покращилося, а здібності студентів щодо застосування комп'ютера теж стали значно кращими. Проте є ще деякі проблеми в реальному навчальному процесі, зокрема, що впливають на працевлаштування студентів. Проаналізовано проблеми, що є у поточному процесі навчання та реалізації навичок застосування комп'ютера серед студентів вищих політехнічних коледжів (Xiang Rongzhang, 2020). Не варто забувати про те, що окрім комп'ютерів, інноваційні медіа швидко привертають увагу студентів коледжів. Студенти можуть не тільки отримувати знання та інформацію дуже вільно, запозичуючи за допомогою нових засобів комунікації, але й поступово порушувати обмеження простору та часу для людей. З допомогою нових засобів комунікації можна ділитися та збирати всі види інформації в усьому світі, реалізуючи в справжньому сенсі масове поширення інформації (Yan Liu, 2019, с. 84).

Будучи основним виробничим фактором в епоху цифрової економіки, цифрові, комп'ютерні компетентності майбутніх спеціалістів стали ключовим фактором впливу на економічні перетворення країни, модернізацію та покращення якості економіки. Галузь має нагальну потребу у великій кількості висококваліфікованих спеціалістів із цифровими можливостями, але нинішня пропозиція працівників із потужними

цифровими знаннями у КНР є серйозно недостатньою, що висуває все нові й нові вимоги до розвитку майбутніх фахівців у закладах вищої професійно-технічної освіти. Автор висуває основну ідею нової екології інтеграції виробництва та освіти у вищій професійній освіті у сфері цифрової економіки та пропонує ключові моменти для побудови нового стилю навчання (Ma Jun, 2023, с. 127).

Отже, вивчення стану дослідженості особливостей підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР із точки зору реалізації дидактичних стратегій спонукало нас до умовного згрупування наукових пошуків за такими напрямками: культурологічний – вивчення особливостей різних аспектів культурної складової підготовки здобувачів освіти у країні; реформістський – дослідження імплементації тих чи тих тенденцій чи ідей реформи вищої професійної освіти у КНР; ідеологічний – здійснення аналізу ідеологічної спрямованості професійно-технічної освіти у КНР; соціально-економічний – дослідження впливу реалізації конструктивних освітніх ідей на економіку країни. Ключовою умовою формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів науковцями визначено відповідний рівень професійної компетентності викладачів.

Дані та прикладні результати, здобуті внаслідок проведення нашого дослідження, дадуть можливість розробити цілісну програму становлення професіоналізму майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, складником чого є їхня комп'ютерна компетентність.

1.2. Методологічні підходи та нормативно-правове забезпечення реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР

Комп'ютеризація, цифровізація є одним серед найважливіших трендів, що зараз трансформують суспільство та бізнес. Без сумніву, цифрова економіка кардинально змінює спосіб, у який глобальні компанії виробляють, займаються постачанням товарів та наданням послуг. Таким чином, у сфері освіти цифровізація може бути реалізована на рівнях управління, навчання, оцінювання, дослідження, розвитку та приносити користь суспільству. Процеси 24x7, мінімізація людських помилок, широкомасштабна цифровізація також створили такі недоліки, як висока залежність, фізичні та психічні ризики, безвідповідальне використання певних процесів, нехтування основними людськими навичками тощо. Сьогодні суспільство висуває дедалі вищі вимоги до внеску закладів вищої освіти. Вони повинні розробити третю місію, що передбачає служіння суспільству та активнішу участь у потрійній спіралі заклад вищої освіти-держава-промисловість. У цьому контексті заклади вищої освіти повинні більше сприяти розвитку цифрових навичок студентів, їхньої комп'ютерної компетентності. У світі, де швидкі та мінливі зміни створюють бурхливе бізнес-середовище, заклади вищої освіти мають не лише адаптуватися до всіх цих змін, але й стати рушіями змін та лідерами у встановленні нових освітніх стратегій, насамперед, повинні розробити стратегії збільшення інтелектуального капіталу та стати цифровими організаціями (Bejinaru, 2019). У новому економічному та соціальному ландшафті заклади вищої освіти, зокрема фахової передвищої освіти, такі як вищі політехнічні коледжі КНР, повинні мати можливість стати лідерами змін та інновацій. Зазначене потребує ґрунтовної нормативно-правової бази, зокрема щодо формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Як зазначено у стратегії швидкого розвитку, вища школа КНР має на меті до 2035 р. створити якісну та досяжну систему вищої освіти, загальна сила та вплив освіти КНР на міжнародному рівні продовжить зростати та підвищиться конкурентну здатність вищої освіти в контексті розбудови могутності світової нації (КНР) в сфері освіти (Наливайко та ін., 2022;

Пироженко та Смолінчук, 2023, с. 270; China Education Modernization 2035, 2020; Zhu Y, 2019, с. 353), що дозволяє нам доповнити бачення освітньої моделі майбутнього в КНР.

Зміна освітніх стратегій передбачає й зміну методологічних підходів до розробки та імплементації нормативно-правової бази, зокрема щодо підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. З метою виокремлення вказаних методологічних підходів здійснимо аналіз українських та зарубіжних наукових джерел, у яких представлена різноаспектна характеристика чинної нормативно-правової бази професійної підготовки майбутніх спеціалістів у КНР. Нам важливо зрозуміти зовнішній та внутрішній аналіз-висновки цих документів науковцями з різних точок зору (методологічних підходів) та основне – наукову цінність проаналізованих джерел у контексті дослідження дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Так, Чжу Ю зауважує, що не зовсім зрозуміло, які зміни відбудуться в освіті майбутнього і яку форму навчання обере КНР. Окрім забезпечення зовнішніх умов для розвитку освіти, модернізація освіти має враховувати вплив змін у викладанні та навчанні на розвиток вищої школи та розвиток особистості. Дійсно, масштаб китайської освітньої системи робить ще необхіднішою диверсифікацію розвитку освіти. Адже під час III-ї Глобальної конференції з освіти та досліджень (GLOCER) у травні 2019 р. тема «Education Think Tank 2030» поставила такі запитання: «Чи замінять професорів роботами зі штучним інтелектом? Чи зникнуть університети? Чи піде в минуле традиційна передача інформації у формі лекцій? Університети пропонуватимуть лише онлайн-курси?» Однак є значна різниця між модернізацією освіти КНР до 2035 р. та міжнародною академічною спільнотою з точки зору потенційно революційного впливу сучасних технологій, таких як штучний інтелект, на освіту (Brown & Czerniewicz, 2016; Zhu Y, 2019, с. 260-261). Отже, важливо з'ясувати правові аспекти впливу ШІ на навчальну систему, зокрема її трансформацію.

Основна мета дослідження Ян Цзіньюе – оцінити переваги державної освіти в КНР та Польщі шляхом вивчення первинних і вторинних даних. Для отримання поглиблених результатів та їх порівняння в якості методології дослідження використовувався кількісний опитувальник. Учасниками були студенти та випускники університетів КНР та Польщі. Дані дослідження збиралися за допомогою онлайн-платформ, таких як електронна анкета Google і електронна анкета WeChat, а також традиційні форми дослідження. Для аналізу та оцінки отриманих результатів використовувалися статистичні інструменти. Висновки показали, що державна освіта є як економічною, так і неекономічною і вона приносить користь не лише студентам, а й іншим зацікавленим сторонам, таким як родина, родичі, викладачі, бізнес-оператори, інвестори в освіту, а також широка громадськість загалом. Важливо, щоб дослідження оцінювали переваги державної освіти, враховуючи значний вплив, який вона має на зацікавлених сторін. Висновки також показали, що є відмінності у фінансових і нефінансових перевагах державної освіти між досліджуваними націями (Jinyue Yang, 2023, с. 173). Ця стаття щодо нашого дослідження є особливо цінною в двох аспектах: а) емпіричні дані щодо економічних та неекономічних аспектів освіти, з точки зору зацікавлених сторін; б) порівняння двох держав також дозволяє зробити дослідження ємнішим та різноплановим.

Від заснування КНР політика вищої освіти КНР пройшла три етапи: період дослідження та заснування (1949–1977), період реформування та розвитку (1978–2005) та період поглиблення та вдосконалення (2006 р. до теперішнього часу). Це відіграє важливу роль у процвітанні вищої освіти оскільки освітня реформа продовжує просуватися, поточна політика вищої освіти все ще має недоліки в комунікації щодо ухвалення рішень, розробці законодавства, реалізації та оцінці політики. У майбутньому політика вищої освіти повинна приділяти увагу діалогу між багатьма зацікавленими сторонами та створювати ефективний механізм ухвалення рішень щодо соціальної участі, щоб забезпечити інституційні гарантії для

стандартизованого управління вищою освітою; відхилення в реалізації політики; використання технології аналізу великих даних, створення багатосторонньої системи оцінки політики зв'язку (Li Boyu et al., 2023; Mo Hongfang, 2024; Qian Zhang, 2019; Yulan Fa, 2019; Wang Mei & Qu Tiehua, 2021, с. 69). Отже, освіта КНР мала три етапи розвитку: 1) обґрунтування та заснування (1949–1977), 2) реформування та розвитку (1978–2005, 3) поглиблення та вдосконалення (2006 р. до нині).

Починаючи з 21-го ст., освітня політика КНР, як зазначено Лі Цзюнь, Цзянь Лі, агресивно сприймала різні ідеологічні ідеї щодо локалізації, глобалізації, диверсифікації, цифровізації, децентралізації та маркетизації, що сприяло надзвичайному вдосконаленню найбільшої системи освіти у світі. Поряд із цими дискурсами урядові установи та навчальні заклади різних рівнів ініціювали та впроваджували численні освітні політичні документи, такі як:

- «План дій омолодження освіти на 2003–2007 рр.» (2004);
- «Керівні принципи середньо- та довгострокового плану для освітньої реформи та розвитку на 2010–2020 рр.» (2010);
- «Постанова про прискорення освіти меншин» (2015);
- «Інструкції щодо впровадження всебічного сприяння університетам світового класу та дисциплінам світового класу» (2017);
- «Ідеї щодо посилення загального раунду «Можливість розвитку талантів шляхом прискорення побудови високоякісної бакалаврської освіти»» (2018);
- «Десять настанов професійної поведінки викладачів у нову еру» (2018) тощо (Li Jun & Jian Li, 2019, с. 196).

Завдяки основним ідеологіям розвитку освіти, політики та практики в КНР запровадили широкий спектр політик, щоб відповісти на різноманітні вимоги політичної економіки в освіті. Постійні політичні зусилля протягом останніх кількох десятиліть частково дозволили КНР як державі, що має найбільшу систему освіти у світі, перейти до статусу глобального лідера

удосконалення освіти, який нещодавно з'явився, враховуючи той факт, що його досягнення широко визнані та оцінені із захопленням багато розвинених країн. Починаючи з 2010-х років у постколоніальному контексті, КНР мобільно перетворився з країни з освітньою системою, що розвивалася у 20-му столітті, на міжнародного освітнього лідера (Li Jun & Jian Li, 2019, с. 197). Аналізуючи у цьому дослідженні освітню галузь КНР із трьох сторін, так званих «потоків»: тобто базової освіти, педагогічної та вищої освіти, для нас, у контексті дослідження, ця стаття є цінною аналізами в ній вказаних вище освітніх документів, а також ще однією точкою зору того, як КНР зміг здійснити такий потужний освітній прорив, хоча ще в ХХ ст. мав освітню систему, котра лише розвивалася, а нині є лідером у галузі освіти на міжнародному рівні.

Як найбільша країна, що розвивається, з найбільшим населенням у світі, КНР досягла значних успіхів у розвитку освіти, що зробило значущий внесок у зменшення бідності та підвищення добробуту в останні десятиліття. Проте в ході розвитку освіти виникло багато проблем і питань, які також широко вивчалися вченими в різних сферах як у КНР, так і в міжнародному контексті. Серед безлічі дослідницьких тем виділяються три дослідницькі напрями, які найбільше хвилюють і вивчають: віддача від освіти, якість освіти та рівність освіти (Changjiun Wang, 2018; Chovriy et al., 2025; Shunkov et al., 2022). Тому Лі Го, Хуан Джо, Чжан Ю, спираючись, як на міжнародну дослідницьку літературу, так і на докази з КНР для обговорення питань розвитку освіти, включаючи віддачу від освіти, якість освіти та справедливість освіти, пропонують майбутні напрями досліджень і практики для посилення розвитку освіти та досягнення сталого майбутнього (Li Guo et al., 2019, с. 1). Це дає нам змогу проаналізувати три теми нормативно-правового контексту, котрі хвилюють науковців у сфері освіти: 1) віддача від освіти, 2) якість освіти, 3) рівність освіти. Віддача від освіти – це аналіз того, що держава, соціум має від того, що громадяни навчаються; який це вплив має на різні сфери життя та як загалом впливає на розвиток КНР. Якість освіти –

наскільки навчання дозволяє підготувати людину до життя, трудової діяльності та навіть чи дозволяє освіта КНР готувати фахівців, котрі є конкурентноздатними на міжнародному рівні; які дидактичні стратегії сприяють зазначеному; що саме сприяє формуванню комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Якщо ж говорити про рівність, то тут слід вказати, що рівність означає змогу кожного громадянина отримати освіту при бажанні.

Правова система оцінювання вищої освіти КНР складається з нормативних документів на різних рівнях. Оцінювання вищої освіти має правовий статус, оцінювальна поведінка легалізована, а оцінювальна діяльність має правовий захист. Однак є також такі проблеми, як відставання в адаптації правових норм оцінювання та недостатність загального врахування законодавства про оцінювання. Вступаючи в нову еру всебічного поглиблення комплексних реформ, правовий розвиток оцінювання вищої освіти стикається з макросередовищем інституційних змін, таких як розділення управління та оцінювання, реформа «децентралізації, регулювання та послуг» і поглиблення реформи систем та механізмів контролю за освітою в нову епоху. Закон про оцінювання вищої освіти в нову еру ґрунтується на загальному перегляді системи оцінювання, всебічному поглибленні реформи та оцінці законодавчої здійсненності та зв'язку, а потім обговорює його трансформацію від базового позиціонування та ключових норм. Основне положення Закону про оцінювання вищої освіти має передбачати диверсифікацію правовідносин у сфері оцінювання, удосконалення правового статусу оцінювання та регулювання державних повноважень з оцінювання, встановлення системи визнання оцінки та створення системи послаблення оцінки (Li Minglei, 2022, с.124). У статті автором ґрунтовно проаналізована тема оцінювання, зокрема у вищій освіті, що в свою чергу є цінним для нашого дослідження, адже торкається зокрема правових аспектів освіти, приміром чинних прав щодо оскарження оцінки у

контексті дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

У контексті правового управління країною Фен Сянью висвітлюється важливість правового правління у царині вищої освіти та нагальна необхідність створення ефективної та стандартизованої правової системи вищої освіти. На фоні поділу управління, функціонування та оцінювання управління вищою освітою, управління вищими школами та системи, оцінювання розвиваються незалежно. Дослідження та аналіз правового процесу та практики нагляду за вищою освітою виявили, що його розвиток є відносно повільним, а його функції відсутні. Це призвело до низки проблем управління, таких як порушення урядом автономії університетів в управлінні вищими школами та порушення університетами прав викладачів і студентів. Проаналізувавши основні атрибути нагляду за вищою освітою за допомогою теорії адміністративного права та відсортувавши основні обов'язки та права трьох функцій нагляду, інспекції вищої школи, оцінювання та моніторингу, ми можемо з'ясувати першопричину недостатності у вищій освіті нагляду за нею. Відповідно до правових наслідків поведінки нагляду виявлено, що нагляд за вищою освітою є типовою внутрішньою адміністративною поведінкою та є різноманітною зовнішньою адміністративною поведінкою. На основі з'ясування співвідношення між відповідальністю та повноваженнями пропонується, щоб побудова системи нагляду за вищою освітою КНР слідувала логіці верховенства права на основі усунення недоліків у функціях нагляду, а також оцінювання та моніторинг, із моральним вихованням як основою, наглядом за адміністрацією, наглядом та оцінюванням. Моніторинг спільного розвитку, керуючись верховенством права, цифровим інтелектом та професіоналізмом (Feng Xianyou, 2024, с. 473). Це дає нам підстави проаналізувати слабкі та сильні сторони нагляду за вищою освітою в КНР, адже схарактеризовано важливе питання розмежування обов'язків наглядового органу / системи органів та обов'язків ЗВО, крім того, він торкається питання правового врегулювання дидактичних

стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Водночас складання кодексів про навчання є важливим для сприяння науковості та систематизації освітнього права. У модерній правовій системі КНР «Кодекс про освіту», як доводить Лі Хунбо, це не відомчий закон у загальному розумінні, а галузевий закон, який спрямований на правові питання в конкретній галузі. Виходячи з такого позиціонування, «Кодекс про освіту» має сформувавши рамкову систему, що включає загальні принципи та підрозділи відповідно до теорії та логіки. Загальні принципи в основному включають мету освіти, основні принципи, систему освіти, предмет освіти, управління освітою, нагляд, міжнародне співробітництво в галузі освіти, вирішення суперечок у сфері освіти та інший зміст, розділені правила повинні базуватися на типі та послідовності освіти, включаючи дошкільну освіту, обов'язкову освіту, професійну та технічну й вищий рівень освіти, сімейну освіту тощо (Li Hongbo, 2022, с. 53). У дослідженні ґрунтовно та всебічно аналізується «Кодекс про освіту» і оскільки це досить вагомий документ в освітньо-правовій системі КНР, то його вивчення дозволяє нам проаналізувати освіту та її особливості загалом. Зокрема цей аналіз дозволяє краще зрозуміти систему управління вищою освітою КНР у контексті дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Продовжуючи аналіз «Кодексів про освіту», Wang Daquan, вказує що збірник включено до законодавчого плану. Кодифікація є ознакою того, що правова система в галузі є зрілою та завершеною. Законодавча система у сфері освіти є відносно доброю консенсусу, і в основному має можливість компіювати коди на реалістичній основі. Складання освітніх кодексів має вагоме значення як для теоретичних досліджень освітнього законодавства, так і для практики верховенства права в освіті та сприятиме подальшому просуванню реформ та інновацій системи освіти на основі верховенства права, визначення дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх

спеціалістів. Кодифікація повинна зіткнутися з такими труднощами, як усунення прогалин у законодавстві, освітня трансформація, нечіткі процедури та недостатня теоретична підготовка. Необхідно віддавати пріоритет заповненню прогалин в освітніх законах і в той же час шляхом систематичних та організованих досліджень систематично інтегрувати освіту, просувати правові норми та локальні нововведення (Wang Daquan, 2022, с. 1). Отже, аналіз різноманітних кодексів, зокрема про освіту з виокремленням їх сильних і слабких сторін, що водночас дозволяє нам пропонувати певні покращення, задля того, щоб підсилити управління вищою освітою у напрямі реалізації дидактичних стратегій у вищих політехнічних коледжах КНР, зокрема щодо формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Китайський темперамент, який формує освітній кодекс, неминуче стане ідеальним прагненням до кодифікації. Проте все ще є розрив між ідеалами та реальністю. Хоча компіляція освітнього кодексу КНР має певну основу, вона все ще стикається з проблемою, що побудова освітньої системи є недостатньо зрілою, статус освітнього закону все ще залишається суперечливим, розвиток практики верховенства права в освіті все ще нерівномірним як і реформування та розвиток освіти. Все ще є багато невизначених факторів і практичних труднощів, таких як недостатня метатеоретична побудова освітнього права, що робить виклик надзвичайно складним. З огляду на виклики, складання освітніх кодексів має органічно збалансувати співвідношення між ідеалами та реальністю, реалізувати «раціоналістичне мислення», закласти міцну ідеологічну основу з аспектів прагматичної орієнтації, орієнтації на проблему та культивувати доброякісну екологію органічного росту, і використовувати високозрілі академічні дослідження як основу, підтримувати та консолідувати теоретичну основу за підтримки високоінклюзивного керівництва громадською думкою, впроваджувати стратегію «перехідної кодифікації», повноцінно використовувати синергію законодавчих та академічних сил, відображати

орієнтацію на розвиток у структурі кодексу та законодавчій технології, а також сприяти освітньому кодексу та впровадження кодифікації (Peng Yuwen, 2022, с. 40). Отож, у роботі вказаний перелік проблем з нормативно-правовою освітньою базою, зокрема недосконалість кодексів та загалом переліку законів у КНР, що суперечить реалізації дидактичних стратегій формування компетентності майбутніх спеціалістів.

Формальна структура освітнього кодексу пов'язана не лише із зовнішньою формою кодексу, але й із вибором змісту, оформленням статей, внутрішньою логікою та системним упорядкуванням і має відображати повноту, логіку, систематизацію та інші вимоги. Нині формальна структура кодексу про освіту за кордоном має три моделі та характеристики: хоча вільна модель допомагає кодексу вмістити масивний вміст, йому бракує послідовності між розділами, і важко сформуванати внутрішню модель, долати розхитаність шляхом додавання паралельних параметрів класифікації, але все ще недостатньо внутрішньої кореляції між кожним виміром, тому важко судити про те, чи логічно розподілений стиль коду. Хоча веретеноподібна модель забезпечує хорошу логічну кореляцію та ієрархічну структуру розділів між головним і підлеглим вимірами, проте певною мірою послаблює логічність і системність кодексу. Кодекс про освіту нашої країни має обрати модель головної осі з типом освіти як «центральну вісь», науково опрацювати послідовності між загальними принципами та підпунктами, розділами та підрозділами, главами та пунктами, уніфікувати загальні принципи кодексу з навчальними предметами, а також пов'язувати підпункти з освітніми типами. Редактор використовує організаційні дії для уточнення розташування глав і визначає порядок законів і нормативних актів на основі логічних зв'язків (Duan Binbin, 2022, с. 118). Окрім усього, у статті автор вказує на недоліки «Кодексу про освіту» та надає рекомендації щодо їх усунення.

Складання підрозділів «Кодексу про освіту» є складним і систематичним проектом. Він вимагає не лише наукового покликання на

зрілі законодавчі методики, такі як вітчизняні та іноземні цивільні кодекси та кримінальні кодекси, але й комплексного перегляду та наукової інтеграції діючих окремих законів на освіту. На думку автора, концепція, система та зміст правил освітнього кодексу є лише першим кроком у складанні правил до реалізації дидактичних стратегій у професійній підготовці. Далі необхідно використати кожен окремий закон про освіту як основу для кодифікації та дослідити теоретичні можливості та інституційні шляхи кодифікації кожного окремого закону про освіту. У зв'язку з цим ця стаття є не стільки дослідженням системної побудови освітніх кодексів і положень, скільки спрямована на вирішення основних теоретичних питань, пов'язаних зі складанням освітніх кодексів. Законодавча система освіти у КНР ще не завершена. Із причини недостатності законодавчих актів, таких як «Закон про навчання» та «Закон про іспити», попереду ще довгий шлях до складання «Кодексу про освіту» (Ren Haitao, 2019, с. 74–75). Це дослідження є значущим доповненням до попередніх про кодекси та зокрема, про «Кодекс про освіту», адже дозволяє дослідити нормативно-правове забезпечення реалізації дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Кодифікація є важливою правовою системою. Вона спрямована на перегляд, удосконалення та організацію чинних нормативних актів про освіту, щоб мати повнішу правову систему з метою кращого управління та стандартизації освітньої діяльності. Ця стаття намагається глибоко дослідити можливість міжцивілізаційного діалогу з точки зору теорії правової дискусії Габермаса: елементи демократії, легітимності та раціональності в теорії правової дискусії Габермаса, а також обміни та взаємодії між цивілізаціями в порівняльному праві зв'язки між двома країнами, внаслідок чого відносини між ними можуть стати ефективним орієнтиром для міжцивілізаційного діалогу. Нині кодифікація освітнього права стала загальною тенденцією і тенденцією народу. Вона має міцну ідеологічну основу, інституційну основу та практичну основу для реалізації дидактичних стратегій, зокрема

формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Однак безперечно, що він все ще стикається з проблемами, які важко і неможливо вирішити на теоретичному, інституційному та практичному рівнях кодексу закону про освіту, наприклад, важке завдання внесення змін до освітнього законодавства та важке завдання кодифікації. З точки зору порівняння німецької, японської, британської та американської моделей освітніх кодексів і культури правової освіти, що лежить в основі кодексів, із глобальної точки зору теорія правової дискусії Габермаса дала методологічне натхнення для складання освітніх кодексів КНР: компіляція освітніх кодексів КНР. Варто дотримуватися законодавчої методології верховенства права, методології раціонального законодавства та методології демократичного законодавства. Кодифікація закону про освіту повинна починатися з консолідації теоретичної бази та побудови міцної основи, інтегруючи поточну правову систему освіти, а також науково побудувати кодифікаційні ріштування реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Водночас, також варто розробити план, придатний для кодифікації закону про освіту КНР, заснований на вивченні відмінних іноземних кодових систем і культур у поєднанні з національними умовами КНР (Zhang Jinchao, 2023, с. 4780). Подібні дослідження, як от цей ґрунтовний аналіз можливості міжцивілізаційного діалогу, з точки зору теорії правової дискусії Габермаса, необхідні нам, щоб докладніше схарактеризувати та зрозуміти правову освітню систему у КНР на тлі решти світових освітньо-правових моделей щодо реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

Кодекс є символом і продуктом високорозвиненої правової технології, а також найкращим прикладом стандартизованої конструкції та точного застосування правових концепцій. Встановлення основних концепцій освітніх кодексів як інструменту для вилучення спільних факторів є необхідною передумовою для складання освітніх кодексів реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Вибір

основних понять і визначення змісту освітнього кодексу фундаментально впливають на вибір шляху та структурне упорядкування кодифікації, тому його слід ретельно визначити після систематичного осмислення та побудови системи освітньої правової практики КНР. На основі аналізу концептуальної еволюції, ціннісного позиціонування та системних функцій стрижневих понять правові та адміністративні акти у цивільному та адміністративному праві, стрижневі поняття освітнього кодексу мають досягти єдності формальної раціональності та сприяння зовнішнім і внутрішнім системам (Shen Suping & Zhou Hang, 2022, с.17). Цей аналіз є цінним, з точки зору глибинного аналізу структури та важливості кодексів, зокрема й освітніх для реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів

Дослідження кодексів різних країн дозволяє нам різнобічніше проаналізувати освітні кодекси як нормативно-правове визначення правомірності реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Цьому слугує наукова праця Wang Sijie, де зазначено, що компіляція коду вимагає систематичної підтримки, а систематизація базується на внутрішній логіці коду. «Французький цивільний кодекс» бере за логіку «вільних людей та їхню власність», тоді як «Німецький цивільний кодекс» бере стандартизовану систему прав як свій наратив. Освітній кодекс КНР може поєднати ці дві логіки і складатися з усвідомленням освічених людей та їхніх освітніх прав шляхом реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Цивільний кодекс Німеччини з його абстрактною, строгою концептуальною системою, загальними принципами та Цивільний кодекс Швейцарії з його відкритими правовими джерелами зберігають баланс між стабільністю та відкритістю кодексу. Крім того, Цивільний кодекс Німеччини та Цивільний кодекс Японії використовують історичні ресурси нації для включення національності в нормативну систему кодексу. Наведені вище чотири відомі сучасні «Цивільні кодекси» можуть стати цінним

джерелом натхнення для складання освітнього кодексу КНР. Освітній кодекс, який має внутрішню логіку, підкреслює національні цінності та є одночасно стабільним і відкритим, досягне самоперевершення освітнього закону КНР, таким чином сприяючи цивілізації та розвитку китайської нації (Wang Sijie, 2022, с. 130).

Освітній кодекс КНР має бути кодексом прав, що захищає право людей на освіту, а також є освітнім законодавством із китайською специфікою, що відповідає національним умовам нашої країни. Формулювання освітнього кодексу, основою якого є право на освіту, має ґрунтуватися на очікуваннях розвитку та логічних висновках із права людей на освіту. Необхідно включити базову систему та корисні практики розвитку освіти у КНР для ефективної реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Чинна система закону про освіту виконує макропроект, принципове розташування та технічні передумови. Компіляція освітнього кодексу використовує принципові положення, положення про делегування та положення про дозвіл у законодавстві, щоб забезпечити законодавчі резервні плани, сприяти створенню свіжих ідей у законодавчому кодексі, єдності сучасних інновацій та накопиченню досвіду, а також сприяти динамічному, системне, перспективне та плавне впровадження освітнього законодавства Unite. Формулювання «Кодексу про освіту» є безпрецедентною подією в освітньому секторі КНР. Він включає як реальність, так і довгострокові, локальні та глобальні проблеми. Він вимагає всебічного розгляду та глибокого аналізу для досягнення єдності практики й теорії. Лише таким чином освітній кодекс може реалізовувати законодавство для людей, реалізувати права людей як центр, забезпечити освіту, реалізувати ефективні дидактичні стратегії професійної підготовки майбутніх спеціалістів, закласти довгострокову основу верховенства права (Sun Xiaobing & Liu Lanlan, 2022, с.15).

Отже, освітній кодекс, спрямований на реалізацію дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх

спеціалістів, із внутрішньою логікою та системною самоузгодженістю може бути побудований із п'яти основних аспектів: 1) національної безпеки; 2) створення вищої школи; 3) розвитку здобувачів освіти та викладача; 4) якості; 5) соціальної підтримки.

Тепер дослідимо методологічні підходи до аналізу у наукових джерелах нормативно-правової бази, опосередковано дотичної до реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Так, правова система сімейного виховання є новою сферою адаптації освітнього законодавства, і перехід від систематизації до кодифікації є неминучим вибором для його формування. З погляду системного позиціонування сімейне виховання організовано в основну систему кодексу освіти. Загальні положення пов'язані з «Законом про сприяння сімейній освіті», що є передумовою навчання у вищих політехнічних коледжах КНР. Це відображено в загальній дії загальних положень щодо «Закону про сприяння сімейній освіті» та законодавчих ресурсах, передбачених «Законом про сприяння сімейній освіті» для складання загальних положень. З точки зору шляху до кодифікації: по-перше, дотримуються керівної ідеології рекламного законодавства; по-друге, обирають підхід до сімейного виховання, заснований на правових відносинах (Liu Ning & Wu Siya, 2022, с. 106). Ця стаття досліджує зв'язок між «Законом про сприяння сімейній освіті» та «Кодексом про освіту», а аналіз даних правових документів реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів надає змогу зробити наше дослідження обширнішим, аргументованим та всебічним.

Формулювання кримінального законодавства та цивільного кодексу у КНР, звертає увагу Jin Tao, може стати корисною довідкою для створення освітніх кодексів для реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Формулювання освітнього кодексу має відповідати Конституції та освітній політиці партії, враховувати інші відомчі

закони, створювати скоординовану систему, вводити в дію положення та інші керівні концепції, а також засвоювати та витягувати уроки з освіти. Положення законів про навчання, трансформація змісту нормативних актів та законів про освіту, увага до загальних питань шкільних правил і дисципліни, залучення досвіду іноземного законодавства тощо створені для положень з метою заповнення прогалін. Об'єктивна потреба у складанні освітніх кодів реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів означає «недоступність» компіляційної методики формування освітніх кодів. Проект освітнього кодексу має пройти повну конкуренцію, увібрати в себе сильні сторони різних версій, інтегрувати професійне мислення реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів та громадську мудрість для підвищення законодавчої якості освітнього кодексу (Jin Tao, 2022, с. 77).

Однак, наразі робота з кодифікації освіти суттєво не розгорнута, а наукові дослідження з кодифікації освіти ще тривають. Що стосується поточних результатів дослідження, то стало зрозуміло і з цим погоджуються, що структуру «Кодексу про освіту» можна розділити на дві загальні частини. Незважаючи на те, що ідея дотримання двоетапного підходу цивільного права була схвалена багатьма вченими, поетапний підхід до складання освітніх кодексів не є доцільним рішенням. В освітньому кодексі є багато питань, серед яких значення має звернення уваги на шлях генерації освітнього кодексу для реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Адже формулювання освітнього кодексу пов'язане з реалізацією мети освіти та прав освічених і безпосередньо впливає на процвітання країни та нації. Щоб підвищити якість «Кодексу про освіту», необхідно різнобічно контролювати якість реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів, таких як внутрішні системи, зовнішні зв'язки, джерела контенту та вдосконалення проєкту, щоб максимізувати охоплення змісту, точність вираження, та доцільність впровадження «Кодексу про освіту» (Jin Tao, 2022, с. 86). Таким чином,

автор слушно наголошує на проблемах створення та слабких сторонах проєкту «Кодексу про освіту», що водночас дозволяє нам зробити висновки, а можливо навіть надалі розробити певні рекомендації щодо реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Чотири типи державних культурних установ, включаючи бібліотеки, науково-технічні музеї, музеї та культурні центри, є важливими учасниками роботи з популяризації науки у КНР та співпрацюють у наданні послуг з популяризації науки. Це допомагає інтегрувати ресурси, доповнювати переваги один одного та покращувати якість послуг з популяризації науки. У статті проаналізовано чотири типи публічних закладів культури та засобів масової інформації (далі – ЗМІ): науково-технічні музеї, бібліотеки, музеї та культурні центри. Li Yang, Wen Liangming аналізують, чому такі установи, як ЗМІ, видавництва, науково-дослідні інститути / університети та підприємства, співпрацюють для надання послуг з популяризації науки. Автоорами запропоновано конкретні шляхи співпраці на основі характеристик ресурсів і переваг кожного суб'єкта-учасника, з точки зору методів керівництва, створення механізмів стимулювання та проведення оцінки ефекту, щоб підвищити ефективність роботи з популяризації науки, а потім сприяти потужності громадських культурних закладів підвищенню наукової грамотності всього населення, реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (Li Yang & Wen Liangming, 2022, с. 22). Отже, чотири типи публічних закладів культури та ЗМІ – це науково-технічні музеї, бібліотеки, музеї та культурні центри, що сприяють реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Це ті заклади, що допомагають популяризувати знання та слугують для нас цікавою галуззю щодо дослідження нормативно-правової бази підготовки майбутніх спеціалістів.

Дослідники (Tian Xianpeng & Xu Lin, 2022; Huang Rong & Ding Xiaochang, 2022) зазначають, що ми повинні прагнути об'єднати цінність

інструментів оцінювання, дисципліни та раціональні цінності, брати до уваги предметні потреби дисциплін на різних етапах розвитку та побудувати гармонійну та симбіотичну екосистему оцінки дисциплін у рамках реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Варто зосередитися на фундаментальному завданні виховання майбутніх спеціалістів з моральною цілісністю, підкреслити місію та відповідальність бакалаврату в оцінюванні предметів у нову еру, і надалі використовувати досконалішу класифікацію, демократичнішу участь, більше наукових оціночних суджень і більш розумне оцінювання. Це відіграє провідну роль у розвитку дисципліни університетів, особливо університетів у західному КНР. Зазначене вказує на важливість оцінювання та те, на чому під час цього процесу слід зосередитися: зокрема на вихованні людей з моральною цілісністю у рамках реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Окремі дослідження здійснені з метою аналізу спільної роботи органів управління або партійно-державних установ при спільній розробці нормативно-правих документів реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Саме це дослідження й слугуватиме нам для аналізу та кращого розуміння процесу нормативно-правового забезпечення реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів у КНР. Так, реалістичною адміністративною практикою є те, що органи управління або партійно-державні установи спільно розробляють і видають нормативні документи. Завдяки емпіричному дослідженню у сфері освіти встановлено, що правові та нормативні документи демонструють різні закономірності взаємодії в різні періоди, а на тлі поточної реформи сформувалася схема спільного управління вищою освітою. Модель спільного управління правовими документами в нову еру має як теорію правової ієрархії, так і правову основу з точки зору функціоналізму. Основа також впливає з потреб функціональної диверсифікації «управління документами» в змінах соціальної політики, а

також практичної основи за принципом адміністративної ефективності. Функція моделі спільного управління правовими документами в практиці управління вимагає уточнення меж змісту обох як передумови, сумісності двох систем як ціннісного орієнтира, а також встановлення, реформування, скасування та тлумачення законів для реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів (Хуе Хіаоһуі, 2021, с. 108).

Описано також судочинство стосовно освітніх суперечок та вказано його сильні й слабкі сторони. Зазначено, що за тридцять років після оприлюднення «Закону про адміністративне судочинство» освітні адміністративні спори демонструють такі особливості, як різноманітність видів, різноманітність предметів та складні обставини справи щодо реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Проте, порівняно з різноманітними судовими спорами та різноманітними вимогами щодо прав, існує ще багато можливостей для вдосконалення відповідної системи та судової практики. Це в основному відображається в слабкій ефективності та узгодженості методів вирішення конфліктів, недостатності підтримки принципу належної правової процедури та позитивної правової основи. Судовий перегляд є відносно вузьким за обсягом і відносно слабким за інтенсивністю тощо. Щоб ефективно запобігати та належним чином вирішувати освітні адміністративні суперечки та досягти належного управління у сфері освіти, варто покращити легітимність та прийнятність адміністративного процесу, встановити механізм академічної перевірки, заснований на знаннях та раціональності реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів, поважати закони освіти та онтологічні характеристики різних дисциплін і сприяти академічному оцінюванню, поверненню до академічної логіки, посиленню законодавчої роботи щодо адміністративних процедур у сфері освіти, що стандартизує освітню адміністративну поведінку. Водночас необхідно ефективно інтегрувати різні освітні адміністративні механізми вирішення спорів, уточнити межі між автономією закладів вищої освіти та судовим переглядом,

щоб претензії щодо прав можна було нормально виражати через інституційні канали, а потім конфлікти та суперечки можна було правильно вирішувати (Zhan Zhongle & Jin Lantao, 2020, с.1).

Самостійність освітнього права реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів не підтверджується характеристиками відомчого права, навпаки, незалежність освітнього права підтверджує, що освітнє право може існувати як самостійний відомчий закон. Самостійність освітнього права визначається типовими характеристиками, які є освітніми правовідносинами у вузькому розумінні та належать до основної категорії освітнього права. На етапі безперервного розвитку освітнього права необхідно зосередитися на вузькому значенні освітніх правовідносин, висвітлити дослідження вузлових питань, висвітлити вузлові проблеми та деталізувати питання освітнього права у вузькому сенсі освітніх правовідносин та освітню цінність, яку вони втілюють у реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів, а потім побудувати систему освітнього права, сформуванню нормативний порядок освітнього права, стабілізувати нормативну сферу освітнього права й забезпечити його незалежність (Lei Binshuo, 2021, с.16).

Описані проблеми впровадження наукової складової в освіту, зокрема складність цінності предметної освіти, відхилення в реалізації політичних цілей, труднощі в забезпеченні та розподілі висококваліфікованих викладачів і недостатній умов та внутрішньої рушійної сили впровадження дослідно-експериментального навчання. Наголошено на тому, що наукова освіта на етапі обов'язкової освіти пов'язана з розбудовою інноваційної країни. Оскільки КНР прискорює будівництво інноваційної країни та сприяє високоякісному економічному розвитку, реалістичною картиною наукової освіти на етапі обов'язкової освіти є: основна гарантія аудиторних годин та недостатня кількість викладачів. Академічний рівень було покращено, але професійної якості не вистачає, дослідницьке експериментальне навчання є

ефективним, але впровадження низьке, а експериментальні навчальні ресурси для реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів в основному налаштовані, але рівень використання є низький. У нову епоху поглиблений розвиток наукової освіти на етапі обов'язкової освіти стикається з чотирма ключовими проблемами: складність цінності предметної освіти, відхилення в реалізації політичних цілей, труднощі в забезпеченні та розподілі висококваліфікованих викладачів і недостатній умови та внутрішня рушійна сила впровадження дослідно-експериментального навчання. Відповідно до стратегічного розгортання Центрального Комітету партії щодо всебічного покращення якості обов'язкової освіти, з метою всебічного виховання інноваційного духу та практичних здібностей здобувачів освіти, для реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів необхідно терміново сприяти глибоким змінам наукової освіти на етапі обов'язкової освіти і використовувати дизайн системи предметної освіти як основну політику. Рівень виконання цілей є пріоритетом забезпечення та розподілу ресурсів для викладачів; є ключовою ланкою (Tian Wei et al., 2021, с. 82).

Обмін викладачами є важливим заходом для сприяння збалансованому розвитку обов'язкової освіти та досягнення рівності в освіті. Незважаючи на те, що політика обміну викладачами впроваджується протягом багатьох років і досягла певних результатів, є очевидні проблеми спотворення політики, такі як альтернативне впровадження, принизливе та жорстке впровадження в процесі реалізації політики реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. З боку теорії інституційної класифікації, у цьому документі всебічно аналізуються причини спотворень у реалізації політики обміну викладачами в районі S, місто Циндао. На основі досвіду політики обміну викладачами за кордоном пропонується вдосконалити державні правила обміну викладачами, інновувати організаційні системи обміну та вдосконалити механізми обміну викладачами, змінити концепцію обміну та зміцнити переконання викладачів щодо кар'єри та інші

інституційні заходи для сприяння плавному просуванню обміну у КНР на інституційній та регулярній основі (Wang Yazhe & Feng Huimin, 2022, с. 2226).

Проаналізовано сучасний стан і проблеми поведінки студентів і судового розгляду у вищих політехнічних коледжах КНР, а також пропонуються шляхи його покращення для реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. У статті вказується, що з трансформацією вищої освіти КНР кількість справ, котрі мають зв'язок із судовим переглядом студентами поведінки внутрішнього керівництва університетів, поступово зростає, і є певні проблеми. Серед них основними проблемами є недостатність законодавчої бази для покарання студентів у вищих політехнічних коледжах, недостатність стандартів навчального процесу та полегшення прав студентів у рамках реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Стаття рекомендує уточнити правові основи судового перегляду, стандартизувати обсяг і межі перегляду, встановити ефективні канали допомоги та посилити механізми внутрішнього управління та самонагляду у вищих політехнічних коледжах. Завдяки цим удосконаленням буде дотримано законних інтересів та прав студентів і збережемо баланс між автономією вищих політехнічних коледжів і судовим контролем (Wang Chunxiao, 2024, с. 3695). Тобто, автор прагне того, щоб, з одного боку, права студентів були захищені, але, водночас, повинні бути прописані чітко стягнення за те чи інше порушення. Вказано на розмитість рамок та, як наслідок, недосконалість законодавчої бази реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

З причини нечітких кваліфікаційних положень трудового законодавства КНР та брак відповідних законів і нормативних актів все більше і більше студентів коледжів страждають від порушення прав, коли використовують свій вільний час для роботи поза закладом вищої освіти, і не можуть захистити свої права та інтереси. Щоб вирішити такі правові проблеми, «Закон про працю» та відповідні закони та нормативно-правові

акти повинні встановлювати норми щодо прав та інтересів студентів коледжів, які працюють за сумісництвом, щоб захищати інтереси студентів у різних коледжах під час залучення до позааудиторних підробітків (Pan Fangqiu, 2023, с. 3732). Отож, значущою є тема праці студентів, а саме: її правове підґрунтя та регулювання.

З безперервними реформами та інноваціями в галузі освіти у КНР якісна освіта поступово привернула велику увагу з усіх верств суспільства, що висунуло суворі вимоги до реформи викладання в коледжах та університетах. У еру нових ЗМІ Інтернет широко використовується в освіті. Таким чином, викладачі коледжу повинні активно змінювати свої традиційні концепції викладання та використовувати нові медіа для просування реформи викладання, реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів, постійно покращуючи якість та ефективність викладання, вони повинні повністю мобілізувати у студентів інтерес і ентузіазм до навчання, щоб вони мали змогу отримати більше знань і навичок. Виходячи з цього, по-перше, з'ясовуються переваги нових медіа в реформуванні викладання в коледжах; по-друге, аналізується поточна ситуація з викладанням в коледжах в епоху нових медіа як компонента реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів (Hu Yu, 2024, с. 55).

Подолання бідності шляхом освіти відіграє фундаментальну роль у багатовимірному шляху управління бідністю у КНР. В епоху подолання бідності, щоб досягти стабільності в реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів у КНР, необхідно завершити критику політики з боку верховенства, уточнити та підтвердити порядок і норми, сформовані освітньою політикою подолання бідності шляхом верховенства права, а також визначення меж для політики подолання бідності шляхом освіти. Основним завданням легалізації подолання освітньої бідності є реалізація права на освіту як права на розвиток у конституції громадян. Побудова правової системи для подолання освітньої бідності може

бути завершена підготовкою освітнього кодексу, і його ключовий зміст має охоплювати такі аспекти: удосконалення системи фінансової допомоги студентам, спрямованої на розвиток здібностей, і сприяння обов'язковій освіті в містах і селах із спільним використання ресурсів (Zhang Qi & Zhan Zhongle, 2022, с. 170).

Отже, наголошується на тому, що бідність шляхом освіти може бути подолана внаслідок доробітку освітнього кодексу та його зміст охоплювати наступні аспекти: удосконалення системи фінансової допомоги студентам, спрямованої на розвиток здібностей, і сприяння обов'язковій освіті в містах і селах із спільним використання ресурсів; реалізації ефективних дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

У сфері вищої освіти ціннісні конфлікти, викликані предметними відмінностями, зробили сторонню оцінку з узгодженням цінностей спільною потребою для уряду, коледжів і суспільства. Проте недостатність легітимності, незалежності та професіоналізму перешкоджає розвитку сторонніх агенцій оцінювання у вищій освіті. На основі аналізу чинних труднощів розвитку сторонніх установ оцінювання вищої освіти дослідники намагаються запропонувати відповідні рішення з правового боку шляхом створення та вдосконалення правової системи оцінювання освіти, сприяючи створенню метасистеми оцінки та енергійного виховання інституційних професіоналів шляхом реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів, це може ефективно пом'якшити проблему (Qian Ruirui, 2024, с. 1627).

Оцінювання третьою стороною стало загальним попитом серед урядів, коледжів та громадськості. Наразі академічна спільнота прагне провести дослідження дилем та заходів протидії стороннім установам оцінювання у вищій освіті. Серед них не можна ігнорувати роль закону, який може не тільки забезпечити надійну гарантію для розвитку речей, а також вказати напрям реалізації дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Завдяки пропозиціям, створенню та

вдосконаленню серії законів і нормативних актів можна ефективно закріпити потужний правовий статус сторонніх установ оцінювання вищої освіти, створивши концепцію та обізнаність коледжів і громадськості щодо процесу оцінювання. Вважається, що з постійним удосконаленням законів і нормативних актів професіоналізм і незалежність сторонніх оцінювальних закладів вищої освіти продовжуватимуть удосконалюватися, ставати все визнанішими та прийнятнішими громадськістю, а ідеї стороннього оцінювання також буде глибоко вкорінено (Qian Ruiqi, 2024, с. 1631). Логічно акцентована увага на важливості впровадження в освіту сторонніх установ при оцінці її якості реалізації дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

«Положення про дипломи КНР» є першим законом у сфері освіти з моменту заснування КНР. Він створює систему ступенів КНР у формі законодавства вищого рівня навчання КНР та сприяє розвитку вищої освіти КНР. Вона швидко розвивається та робить позитивний внесок у сприяння вирощуванню талантів високого рівня та міжнародним культурним обмінам і співпраці система ступенів. Роль і функція «Положення про ступінь» були вивчені та оцінені, і з огляду на конкретні проблеми та практичні потреби реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів, обговорення відсутності та заповнення «Положення про ступені» та ідеї розробки «Закону про ступінь» із практичної та теоретичної точки зору, покращити систему ступенів з китайською специфікою, підвищити якість підготовки талантів і служити засобом та інструментом для омолодження китайської нації (Wang Zhanjun et al., 2021, с. 14). Докладний аналіз █ «Положення про ступені», їх присудження дасть можливість покращення реалізації дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Інший документ – «Побудова якісної системи освіти» – є політичним орієнтиром і ключовою вимогою розвитку КНР у період «14-ї п'ятирічки», орієнтуючись на цю мету, необхідно провести дослідження щодо

вимірювання рівня розвитку міжпровінційної вищої освіти та сформувані якісний шлях реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Поєднуючи основні проблеми, що є у вищій освіті КНР на сучасному етапі, і нові вимоги та концепції високоякісного розвитку, система вимірювання використовує «теорію здійснених можливостей» Амарті Сена як теоретичну основу та розглядає вищу освіту як організацію з незалежною поведінкою. Побудована шкала вимірювання, що включає три виміри: елементи, можливості та функції. Шкала охоплює 11 аспектів, таких як кількість і масштаб вищої освіти, рівень якості, інвестиції у фінансування, інвестиції викладачів, інфраструктура, виробництво знань, навчання талантів, можливості вступу, умови досліджень і розробок, людський капітал та інноваційні досягнення, і відповідає з підтримкою даних на рівні провінції у КНР. На основі перехресних даних у 2019 р. та чотирьох найбільш часто використовуваних методів вимірювання рівня освіти – факторного аналізу, часткової моделі структурного рівняння найменших квадратів, методу кращого та нижчого рішення та методу сірої кореляції, фактори вищої освіти в 31-й провінції на основі кластерного аналізу та всебічного рейтингу рівня вищої освіти було отримано три рівні: відмінний, середній і початковий (Huang Rong & Ding Xiaochang, 2022, с. 100).

Окремого аналізу потребують нормативні документи, що забезпечують якість професійної підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. До таких документів, приміром належить «Метод вищої інженерної освіти CDIO», що надає студентам освітню базу, яка наголошує на фундаменті інженерії для створення-проектування-впровадження-експлуатації реальних систем і продуктів. Концепція CDIO, заснована в 2000 р. кількома університетами, включаючи Масачусетський технологічний інститут у Сполучених Штатах і Королівський технологічний інститут у Швеції, є інноваційною освітньою системою для виховання наступного покоління інженерів. Вона перетворилася на одну зі світових провідних реформ інженерної освіти та практичної методики. Ця стаття

представляє основні принципи та шляхи впровадження методу CDIO, представляє та аналізує основний зміст нових версій двох основних документів CDIO, «Схеми» та «Стандартів», і оглядає міжнародні конференції, проведені CDIO International. Організація співпраці з 2005 до 2022 рр. і CDIO за останні роки, підсумовує розвиток CDIO у КНР та подальший напрям розвитку CDIO в реформі та практиці вищої інженерної освіти у КНР, для реалізації дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (Xu Mengxi & Wu Xiaobin, 2022, с. 607).

Як центр поширення передових практичних ідей, вищі політехнічні коледжі у КНР повинні активно реагувати на національну політику, бути в авангарді часу та сприяти становленню, здійсненню та вдосконаленню нагляду за реалізацією дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Відповідно до тенденції правового менеджменту в коледжах та університетах, менеджмент студентів повинен бути реалізований на практиці, збагачувати конотацію правового менеджменту студентів коледжів на практиці, культивувати дух верховенства права, заохочувати студентів активно брати участь у діяльності з будівництва правової культури у майбутніх спеціалістів. Варто покращити навчання правової грамотності для персоналу університету, щоб розбити концепцію роботи шкіл відповідно до закону від макро до мікро, і компенсувати чинні проблеми у коледжах (Fang Yating, 2023, с. 4993). Отже, значуще питання – просвітницька діяльність серед студентів та й загалом необхідність освітнього менеджменту у вищих політехнічних коледжах КНР як компонента реалізації дидактичних стратегій, зокрема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Значущим у контексті формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів є їхнє знання англійської мови як мови програмного забезпечення. Тому нас цікавить нормативно-правова база зазначеного питання.

Щоб підтримати розвиток навчання мови в різних країнах світу, Китайський центр обміну іноземними мовами та співпраці Міністерства освіти КНР та вітчизняні університети щороку направляють викладачів китайської мови-волонтерів і державних викладачів. Здійснене дослідження, що присвячене правовим проблемам, з якими стикаються китайські викладачі під час роботи та проживання за кордоном. За допомогою опитувальників та інтерв'ю досліджуються правові ризики, з якими стикаються китайські викладачі-експатріанти, та їхні відповіді, підсумовуються деякі загальні та індивідуальні проблеми, а також надаються рекомендації для китайських освітніх сфер. Управління відрядженими викладачами пропонує контрзаходи та пропозиції, щоб краще захистити особисту та майнову безпеку відряджених викладачів китайської мови та допомогти конотативному розвитку навчання англійської мови у світі (Zhang Jie et al., 2024, с. 146). Особливо цінними в цій статті є емпіричні дані стосовно правових ризиків з якими стикаються викладачі, працюючи за кордоном, а також контрзаходи, котрі пропонує управління відрядженнями викладачами.

Розвиток освітньої інформатизації висунув, як зазначають Yi Xintang, Ying Jiang, вищі вимоги до спроможності викладачів у сфері освітніх технологій і спонукав різні країни до оприлюднення та постійного оновлення стандартів компетентності викладачів вищих політехнічних коледжів у сфері освітніх технологій. Сполучені Штати є батьківщиною освітніх технологій, які оприлюднені й мають значний вплив на світ. У статті Yi Xintang та Ying Jiang вивчено п'ять видань Національних стандартів педагогічної освіти (NETS*T), опублікованих Міжнародним товариством освітніх технологій (ISTE) у 1993, 1997, 2000, 2008 та 2017 рр. відповідно, з метою перегляду стандартів освітніх технологій як основи реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів у КНР. Ці ж стандарти надають натхнення для подальшого вдосконалення можливостей освітніх технологій китайських викладачів, досягнення інтеграції освітніх технологій і предметного викладання, поліпшення результатів навчання та, зрештою,

сприяння навчанню здобувачів освіти та розвитку (Yi Xintang & Ying Jiang, 2024, с. 107).

Правова грамотність також є важливою запорукою ефективної роботи сучасного правового суспільства. Як сучасним студентам вищих політехнічних коледжів КНР опанувати право, стало головним питанням, яке не можна ігнорувати. Студенти коледжу є надією суспільства майбутнього, важливою силою соціального розвитку, і головними учасниками розвитку КНР, студенти коледжу повинні бути всеосяжними талантами з правовою грамотністю. Однак правова грамотність сучасних студентів коледжу не є оптимістичною, що в основному відображається в поганій здатності застосовувати право та відсутність правової віри. Підвищення правової грамотності сучасних студентів коледжів є однією важливим у побудові правового суспільства. Тому самі студенти повинні приділяти увагу вивченню права, викладачі коледжів – правовому вихованню, а коледж – допомагати будувати навчальні платформи як компонент реалізації дидактичних стратегій професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Спільними зусиллями студентів, викладачів та коледжів здійснюється підвищення загальної правової грамотності студентів (Liu Tian, 2024, с. 278). Автор підіймає питання важливості правової грамотності студентів та вказує на їх нині не досить добру підготовку в царині правознавства, що досить негативно впливає на суспільство загалом.

Результати вивчення вказаних вище наукових джерел дозволили нам виокремити такі методологічні підходи до реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, шляхом аналізу нормативно-правового забезпечення цього процесу:

1. Концептуальний підхід – характеристика загальних аспектів нормативно-правової бази сфери освіти: нормативно-правове забезпечення освіти у КНР (Наливайко та ін., 2022), розвиток освіти у КНР (Li Guo et al., 2019), розвиток освітньої політики у КНР в XXI ст. (Li Jun & Jian Li, 2019),

основні параметри «Закону про освіту» (Lei Binshuo, 2021), еволюція вищої освіти (Xiong Ye, 2023), особливості якісного розвитку вищої освіти (Wang Jianhua, 2021), фінансових та нефінансових переваг державної освіти (Jinyue Yang, 2023) тощо.

2. Аналітичний підхід – аналіз чинності та функціональності нормативно-правової бази сфери освіти: передових дисциплін для потужної країни у сфері вищої освіти (стратегічно-політичний аспект) (Tian Xianpeng & Xu Lin, 2022), положень вищої освіти (Qian Ruihui, 2024), співпраці в галузі популяризації науки в державних установах культури (Li Yang & Wen Liangming, 2022), дилемі розвитку сторонніх агенцій вищої освіти (Yanlei Cheng & Shifeng, 2024), стратегій реформування викладання в епоху нових медіа (Li Jian et al., 2022), післядипломної освіти (Yue Huo, 2022), легалізації управління студентами в коледжах і університетах з точки зору управління коледжами відповідно до закону (Fang Yating, 2023), змін у сфері вищої освіти в районах етнічних меншин з точки зору інституційної еволюції (Wang Zhixuan et al., 2024) тощо.

3. Моніторинговий підхід – моніторинг імплементації та функціональності нормативно-правової бази сфери освіти: аналіз логіки побудови та шляху розвитку системи нагляду за вищою освітою (Feng Xianyou, 2024), правової системи оцінювання вищої освіти (Li Minglei, 2022; Wang Zhanjun et al., 2021), високоякісного рівня розвитку вищої освіти (Huang Rong & Ding Xiaochang, 2022), практичного значення та шляхів впровадження збірки освітніх кодексів (Wang Daquan, 2022) тощо.

4. Галузевий підхід – аналіз чинності та функціональності нормативно-правової бази конкретної сфери освіти чи суспільства: законодавства про сімейну освіту, що є передумовою навчання у коледжах (Hong Dayong, 2021; Wu Jing, 2020), наукової освіти у вищій освіті (Tian Wei et al., 2021), розвитку вищої інженерної освіти (Xu Mengxi & Wu Xiaobin, 2022) тощо.

5. Конфліктологічний підхід – аналіз чинності та функціональності нормативно-правової бази забезпечення та усунення конфліктів у сфері освіти:

захисту прав та інтересів студентів-заочників з точки зору трудового права (Wang Xusheng, 2023), поточної ситуації щодо покарання студентів у коледжах (Pan Fangqiu, 2023), правових проблем, з якими стикаються китайські викладачі у закордонних відрядженнях, викладачі-іноземці у КНР, та стратегії подолання (Zhang Jie et al., 2024), освітніх адміністративних суперечок – на прикладі «Десять найкращих адміністративних спорів для сприяння верховенству права в освіті» (Zhan Zhongle & Jin Lantao, 2020) закону «Про підвищення правової грамотності студентів коледжів» (Liu Tian, 2024) тощо.

6. Регіональний підхід – аналіз чинності та функціональності нормативно-правової бази сфери освіти у певному регіоні чи місцевості: здобуття ступеня та післядипломної освіти в Чунціні (Yang Qin et al., 2021), спотворення політики обміну викладачами коледжу – на прикладі району Qingdao (Wang Chunxiao, 2024) тощо.

7. Методичний підхід – аналіз методів створення нормативно-правової бази сфери освіти: методу складання кодексу освіти КНР, із точки зору дискусії про юридичний бізнес (Zhang Jinchao, 2023), кодифікації «Закону про сприяння сімейній освіті» (Liu Ning & Wu Siya, 2022), раціоналістичної кодифікації освітнього права: між ідеалом і реальністю (Wang Mei & Qu Tiehua, 2021), логіки створення правових документів на основі сорокарічного законодавства про освіту (Xue Xiaohui, 2021), побудови стандартів професійних навичок для консультантів з реабілітації у КНР (Xie Ganlin et al., 2021), процесу створення освітніх кодексів (Jin Tao, 2022; Sun Xiaobing & Liu Lanlan, 2022), основ «Закону про сімейну освіту» (Zhang Qi & Zhan Zhongle, 2022), принципів освітнього кодексу (Ren Haitao, 2019), інституційного положення та логічної основи освітнього кодексу (Li Hongbo, 2022) тощо.

8. Компаративістський підхід – аналіз впровадження зарубіжного досвіду нормативно-правової бази сфери освіти: американської освіти у КНР (Liu Qiaofeng et al., 2020), американських «Стандартів для педагогів» на основі розвитку здібностей викладачів до методів навчання (Yi Xintang &

Ying Jiang, 2024), світового досвіду правової та адміністративної поведінки (Shen Suping & Zhou Hang, 2022), іноземних моделей та китайських планів формальної структури освітнього кодексу (Duan Binbin, 2022), іноземних цивільних кодексів щодо компіляції кодексу освіти КНР, використовуючи чотири сучасні цивільні кодекси як центр дослідження (Wang Sijie, 2022) тощо (рис. 1.1).

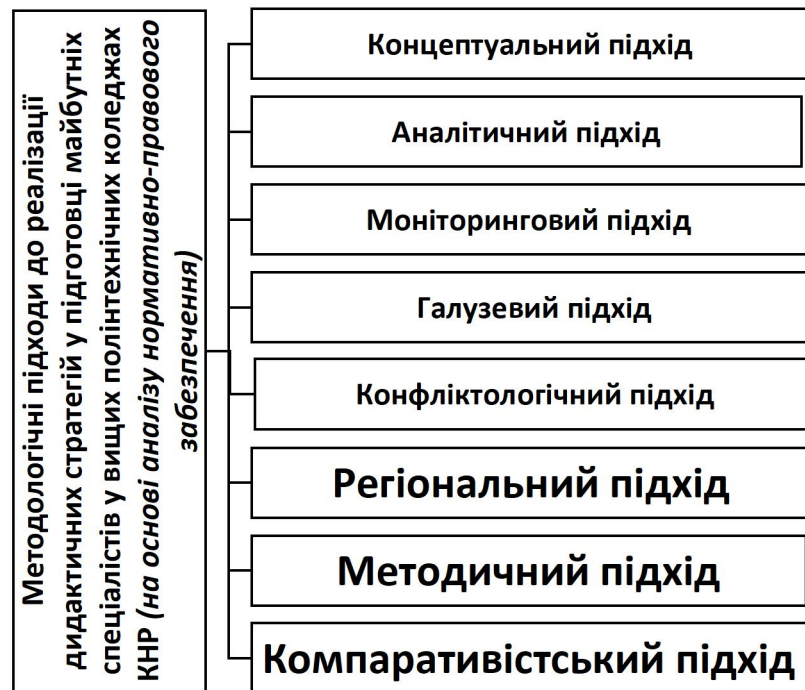


Рис. 1.1. Методологічні підходи до реалізації дидактичних стратегій у підготовці майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором на основі аналізу нормативно-правового забезпечення досліджуваного процесу*

Таким чином, на характеристики нормативно-правового забезпечення досліджуваного процесу нами виокремлені такі методологічні підходи до реалізації дидактичних стратегій у підготовці майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР: концептуальний (характеристика загальних аспектів нормативно-правової бази сфери освіти), аналітичний (системний аналіз чинності та функціональності нормативно-правової бази сфери освіти), моніторинговий (моніторинг імплементації та функціональності нормативно-правової бази сфери освіти), галузевий (чинність та функціональність

нормативно-правової бази конкретної сфери освіти чи суспільства), конфліктологічний (чинність та функціональність нормативно-правової бази забезпечення та усунення конфліктів у сфері освіти), регіональний (чинність та функціональність нормативно-правової бази сфери освіти у певному регіоні чи місцевості), методичний (методи створення нормативно-правової бази сфери освіти), компаративістський (впровадження зарубіжного досвіду нормативно-правової бази сфери освіти). Виокремлення зазначених методологічних підходів дозволить нам орієнтуватися не тільки у проблемах та позитивних аспектах чинної нормативно-правової бази реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, а й орієнтуватися на ці підходи у виокремленні дидактичних стратегій формування вказаних якостей студентів.

1.3. Уточнення ключових понять дослідження

Продовжуючи логіку дослідження, зазначену у першому підрозділі нашої дисертації, ключові поняття площини сучасних дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР вибудуємо у такому порядку: «комп'ютерна компетентність», «формування комп'ютерної компетентності», «підготовка майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» та дотичних до них понять. Водночас нашим завданням цього підрозділу є не лише уточнення ключових понять контексту сучасних дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, а й їх характеристика та аналіз видової різноманітності кожного поняття (за умови ймовірності видової різноманітності). Принагідно зазначимо, що дослідженню власне дидактичних стратегій виокремимо підрозділ у наступному розділі нашої дисертації. Також наголосимо на тому, що зазначений аналіз будемо

здійснювати у контексті підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків» (далі – ТГЗ) у вищих політехнічних коледжах КНР (China Education Modernization – 2035, 2020 [CEM–2035]; Standing Committee of the National People's Congress of the People's Republic of China [SCNPCPRC], 2017), що в Україні відповідає підготовці майбутніх фахівців спеціальності F2(121) Інженерія програмного забезпечення та F3(122) Комп'ютерні науки у закладах фахової передвищої та вищої освіти України (Галузевий стандарт вищої освіти [ГСВО], 2020; Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, спеціальність 015 «Професійна освіта» (за спеціалізаціями) [СВОУ (бак.) 015], 2019).

З точки зору компетентнісного підходу (Гедзик, 2017а; Гедзик, 2017б; Гуревич та Кадемія, 2021; Сажієнко, 2017 та ін.), рівень освіти повинен визначатися вмінням майбутніх спеціалістів вирішувати задачі різного ступеня складності на основі наявних знань і досвіду. Концептуальним орієнтиром у формуванні змісту підготовки майбутніх спеціалістів може бути застосування компетентнісного підходу до навчання, зокрема щодо формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Водночас у наукових джерелах зазначених вище авторів представлені різні трактування поняття «компетентнісний підхід».

Актуалізація компетентнісного підходу (Дандара та Шевчук, 2018; Лілік, 2020; Малихін та Гавриленко, 2018; СРВО, 2020; Хоружа, 2017 та ін.) в останні десятиліття зумовлена багатьма факторами. Насамперед, це різкий перехід світового індустріального суспільства до, так званого, «постіндустріального»: із динамікою перебігу суспільних процесів, значним збільшенням потоку інформації, появою нових і зникнення чинних професій, оскільки останні стали інтегрованішими та менш спеціалізованими. Ці зміни диктують (спонукають до побудови дидактичних стратегій) необхідність формування особистості, здатної жити в умовах професійної невизначеності: творчої, відповідальної, стресостійкої особистості, здатної до

конструктивних і компетентних дій у відповідній сфері діяльності, з орієнтацією на подальше вдосконалення та саморозвиток. Це має стати пріоритетним завданням професійного становлення майбутніх фахівців вищої освіти. Результати аналізу наукових джерел (Бодненко, 2017; Гедзик, 2016; Герасименко та Паламарчук, 2016; Гуревич та Кадемія, 2021; Калініна та Рогова, 2021; Наумук, 2017; Сажієнко, 2017 та ін.) дають підстави стверджувати, що для подолання недоліків української та зарубіжної вищої освіти необхідно створювати інноваційні освітні проекти, виховуючи компетентного фахівця, який розуміє складну динаміку процесів суспільного прогресу, здатний адекватно орієнтуватися у різних сферах соціально-економічного життя, самореалізуватися, адекватно оцінювати себе та критично осмислювати потенціал і навички відповідальності у професійних ситуаціях. Такі особливості можуть бути притаманні тільки компетентному фахівцеві.

У результаті вивчення українського та зарубіжного досвіду застосування компетентнісного підходу у вищій освіті В. Биков та М. Лещенко зазначають, що важливість досліджень у цій сфері визначається сучасною комп'ютеризацією суспільства, пріоритетом якої є не просте накопичення знань і вмінь, але здатність швидко шукати та застосовувати необхідну інформацію, набувати навичок самостійного навчання протягом усього життя завдяки інформаційно-комп'ютерним технологіям (Биков та Лещенко, 2020). Принципове значення Р. Гуревич та М. Кадемія надають компетентнісному підходу, оскільки його ідеї – у вимірі дії переорієнтовані з процесу на результат (Гуревич та Кадемія, 2021). Компетентнісний підхід (Гедзик, 2017а; Наумук, 2017; Сліпухіна та ін., 2018; Ткачук та ін., 2025 та ін.) трактовано як спосіб інтеграції ключових і предметних компетентностей особистості. Н. Морзе та О. Буяновська визначають цей підхід як сукупність цілей, принципів, відповідного змісту та організації навчання, моніторингу ефективності цього виховання (Морзе та Буяновська, 2019).

Отже, компетентнісний підхід у контексті професійної підготовки – це орієнтація на розвиток компетентностей у запланованій професійній діяльності у процесі підготовки майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти.

Слід зазначити, що в сучасних дослідженнях (Малихін та Гавриленко, 2018; Овчарук, 2023; Семеніхіна та Юрченко, 2017 та ін.) подано різні характеристики понять «компетенції» і «компетентність», що слугують відображенням кінцевого результату навчання та описом різних властивостей особистості майбутнього спеціаліста. Термін «компетентний» у тлумачному словнику трактовано як: 1) мати достатні знання в будь-якій галузі; добре розбиратися в чомусь; розумний; заснований на знаннях; кваліфікований; 2) наявність певних повноважень; повноправний, повноважний (Бусел, 2007, с. 987). Різноманітні трактування поняття «компетентність» можна знайти у працях А. Гедзика (Гедзик, 2017а; Гедзик, 2017б), О. Наумука (Наумук, 2017), О. Сажієнка (Сажієнко, 2017) та ін., де окреслено поняття «компетентність» як відповідальний підхід до справи, що гарантує виконавчий успіх у певній сфері.

У зарубіжних наукових джерелах дослідники трактують поняття «компетентність» як «якість бути компетентним; адекватність; наявність необхідних навичок, знань, кваліфікації чи здібностей» (Ferrari & Punie, 2016; Redecker, 2017; Vuorikari et al., 2022; Krumsvik, 2018; Lakkala & Pomäki, 2019; Spante et al., 2018). Поняття «компетентність» означає здатність особистості ефективно застосовувати набуті знання, уміння та навички у професійній діяльності та повсякденному житті (Коберник, 2018).

Таким чином, у представлених трактуваннях поняття «компетентність» розуміється якістю особи, яка володіє певними здібностями та знаннями, досвідом, що дає їй можливість ефективно діяти в конкретній сфері.

На нашу думку, науково правильним є трактування Л. Зубик поняття «компетентність» як особистісно інтегрованого результату діяльності, готовності діяти відповідно до власної компетентності; індивідуальної якості,

що визначається особистими успіхами та старанністю в будь-якій професійній діяльності, сприяє виконанню професійних обов'язків або сфер компетенції на високому професійному рівні (Зубик, 2016).

У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» поняття «компетенція» трактовано так: обізнаність із чим-небудь; обсяг повноважень будь-якої установи, організації чи особи (Великий тлумачний словник сучасної української мови [ВТСУМ], 2007, с. 789). Аналіз науково-педагогічних джерел дозволив О. Сажієнку дійти висновку, що в педагогічній науці існують два методологічні підходи до розуміння сутності понять «компетенція» і «компетентність»: цілісний, згідно з яким компетентність є складовою загального поняття «життєва компетентність» та системний, у якому поняття «компетенція» і «компетентності» не є тотожними, а складають загальну проблемну сферу компетентнісного підходу (Сажієнко, 2018, с. 34). На практиці вчені, вказані вище, поділяють думку, що компетентність – це здатність особистості діяти в конкретній ситуації на основі знань і вмінь, установок і ціннісних орієнтацій, досвіду дій. Компетенція – це сфера / галузь знань, у якій певна особа демонструє свою компетентність або некомпетентність у конкретній ситуації для виконання ефективних дій з метою виконання завдання чи вирішення проблеми та досягнення оптимального результату. Отже, «компетенція» – це особистісна гнучка система знань, умінь, навичок, досвіду, професійно-світоглядних характеристик, морально-етичних цінностей, що в результаті здобуття конкретного рівня освіти складають здатність особистості-фахівця реалізувати себе в конкретному виді діяльності. Компетенції – це окремі інтегровані знання та вміння, які складають сутність компетентності, визначаючи коло питань, що характеризують цю якість. Виокремлюють (Гедзик, 2016; Наумук, 2017 та ін.) такі загальні види компетентностей майбутніх спеціалістів: життєву, загальнокультурну, комунікативну, педагогічну, психологічну, професійну, комп'ютерну, соціально-перцептивну тощо. Для нашого дослідження важливими є професійні та комп'ютерні

компетентності майбутніх спеціалістів, оскільки вважаємо комп'ютерні компетентності складником загальніших – професійних, тому охарактеризуємо її докладніше. Водночас, нас цікавитиме узгодження поняття «комп'ютерна компетентність» із поняттями цифрової та інформаційно-комунікаційної компетентності.

Комп'ютерна індустрія – чи не єдина галузь у спектрі людської діяльності, що за останні десятиліття пережила надзвичайно швидке старіння та кардинальне оновлення. Діяльність цієї сфери фактично зародилася в середині минулого століття, але швидко підпорядкувала (довела до стану певної технічної, інформаційної та процедурної залежності) всі інші сфери людства. Із моменту свого створення комп'ютерні технології планомірно модернізувалися і є одними з найперспективніших. Глобальні комп'ютерні корпорації конкурують між собою інноваціями, щоб отримати домінуючий контроль над усіма іншими галузями життя та виробництва. Це зумовлює необхідність постійного вдосконалення процесу підготовки фахівців конкретного профілю. Такими фахівцями, враховуючи зазначені вище аспекти функціонування комп'ютерної індустрії, мають бути не лише професіонали, а й творчі та дослідницькі особистості, які модернізуватимуть цю галузь. Тому в освіті фахівців у галузі інформатики слід використовувати методи навчання, близькі до професійної діяльності: творчі та дослідницькі методи, які стимулюють розвиток творчих здібностей та мотиваційної сфери майбутніх спеціалістів. Тому наразі розглядається комп'ютерна грамотність як критерій професійної підготовки майбутніх спеціалістів.

У результаті аналізу наукових джерел (Гедзик, 2017b; Наумук, 2017; Сажієнко, 2018 та ін.) нами визначено, що комп'ютерна компетентність майбутніх спеціалістів виявляється у знаннях, кваліфікації, уміннях і навичках: 1) володіти ключовими поняттями у комп'ютерній сфері; 2) розуміти структуру та сутність функціонування комп'ютерної системи; 3) користуватися операційними комп'ютерними системами; 4) застосовувати програмне комп'ютерне забезпечення; 5) неперервно удосконалювати наявні

комп'ютерні знання, уміння та навички на засадах гнучкості та мобільності (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Структура комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів*

**виокремлено та змодельовано автором*

За освітніми програмами конкретної спеціальності у КНР – «Технології комп'ютерних застосунків» – зазначимо, що бакалавр комп'ютерних технологій, загалом, – це фахівець, який готовий застосовувати свої знання практично у всіх сферах виробничої та невиробничої діяльності людини, в яких комп'ютерні технології використовуються. Такий фахівець має успішно завершити освітню програму вищої освіти першого ступеня з обсягом 180–240 балів ECTS, тривалістю навчання – 3 роки 10 місяців, орієнтовану на комп'ютерні технології як узагальнений предмет діяльності, із здобуттям ступеня бакалавра, тобто диплом першого ступеня, який підтверджує наявність у нього професійних компетенцій, достатніх для виконання обов'язків відповідного рівня та призначених для зайняття посад початкового рівня в конкретному виді діяльності (Ministry of Education of the People's

Republic of China: Education Law of the People's Republic of China [ELPRC], 2023; Hunan Modern Logistics College [HMLC], 2025; Qingdao City University [QCU], 2025; Shandong Vocational College of Science and Technology [SVCST], 2025; Yangzhou Polytechnic College [YPC], 2025; Zibo Vocational College [ZVC], 2025).

Метою освітньої програми такого навчання у будь-якій країні (Ma Jun, 2023; Wang Pan et al., 2023; HMLC, 2025; QCU, 2025; SVCST, 2025; YPC, 2025; ZVC, 2025) є забезпечення набуття освіти у сфері комп'ютерних технологій із широким доступом до працевлаштування; підготовка до подальшого навчання майбутніх спеціалістів, які під час навчання виявили особливий інтерес до окремих сфер комп'ютерних технологій. Такою подальшою освітою є, насамперед, магістерська програма професійно-технічної освіти з комп'ютерних технологій – можливість навчання за програмою другого циклу в галузі знань. Предметною галуззю освітньої програми спеціаліста з комп'ютерних технологій є професійно-технічна освіта, комп'ютерні технології, апаратне забезпечення, програмне забезпечення, ІТ, комп'ютерні мережі, програмування, бази даних тощо. Реалізація практичної складової професійної освіти фахівців у галузі комп'ютерних технологій здійснюється шляхом проведення спеціальних навчальних, виробничих і технологічних практик, визначених термінами та обсягом затвердженого навчального плану (Zhang Xiaohua, 2021; Zeng & Li, 2023; HMLC, 2025; QCU, 2025; SVCST, 2025; YPC, 2025; ZVC, 2025). Враховуючи ринкові вимоги сучасного суспільства, випускники, які спеціалізуються на комп'ютерних технологіях, можуть працевлаштуватися на підприємствах різних форм власності з використанням комп'ютерної техніки тощо (Catalogue of Vocational Education Specialties [CVES], 2021; Higher Education Law of the People's Republic of China [HELPRC], 2022; ELPRC, 2023; HMLC, 2025; QCU, 2025; SVCST, 2025; YPC, 2025; ZVC, 2025).

Відповідно до акредитаційних документів (освітніх та освітньо-професійних програм) бакалавр комп'ютерних технологій – це спеціаліст,

який після закінчення вищого політехнічного коледжу КНР отримує професійну кваліфікацію спеціаліста-програміста (CVES, 2021; HELPRC, 2022; ELPRC, 2023; Hu Weifang et al., 2025). Освітнє середовище у вищих політехнічних коледжах КНР для підготовки бакалаврів комп'ютерних технологій – це комплексний теоретичний освітній простір із безпосередньою практикою професійної освіти. Навчання бакалаврів комп'ютерних технологій включає комплекс освітніх заходів, спрямованих на формування у них професійної готовності до успішного виконання професійних завдань, а також сприяють формуванню високих морально-особистісних якостей, дисциплінованості та організованості.

Принагідно зазначимо, що у дослідженні апелюватимемо поняттям «майбутній спеціаліст» замість поширенішого в українському науковому контенту поняття «майбутній фахівець», оскільки перший варіант – традиційний у китайському науковому контенті.

На основі аналізу наукових джерел уточнимо тлумачення ключових понять контексту дослідження: «комп'ютерна компетентність» → «інформаційно-комунікаційна компетентність» → «цифрова компетентність» → «професійна компетентність» майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Отже, *комп'ютерна компетентність* – це, за нашим визначенням, найспецифічніша та технічніша навичка; здатність майбутніх спеціалістів спеціальності ТКЗ свідомо та ефективно використовувати комп'ютер як інструмент: його апаратні компоненти, операційні системи, прикладне та утилітарне програмне забезпечення, основи програмування та обробку даних – для вирішення освітніх та професійних завдань.

Зазначена компетентність впливає з комп'ютерної грамотності (Богомаз, 2021; Dong Hongyun, 2023; Jingya Zheng, 2020; Liu Tian, 2024; Lung-Sheng Lee et al., 2024) та залишається пов'язаною з комп'ютером як інструментом (Морзе та Буяновська, 2019; Сажієнко, 2017; Wan Nianhong &

Wang Xuerong, 2021). Її ядром є працездатність як уміння здійснити будь-який операційний процес із комп'ютером, а вимір цінності виражений слабо.

Дотичною, але не тотожною до комп'ютерної компетентності є *інформаційно-комунікаційна компетентність* (часто представлена у наукових джерелах аббревіатурою ІКТ) є, на нашу думку, значно ширшим поняттям, ніж комп'ютерна компетентність. Її предметом є не лише комп'ютери, а й інформаційно-комунікаційні технології загалом (передусім, мережі, послуги та засоби зв'язку), а її змістовною основою є робота з інформацією (процеси пошуку, критичної оцінки, обробки, створення, передачі) та спілкування за допомогою цих технологій. Варто зробити термінологічне застереження: у наукових джерелах розрізняють поняття інформаційно-комунікаційності (акцент роблять на самій технології, ІКТ як інструменті (Гевко та Невмержицька, 2019; Гуревич та Кадемія, 2021; Співаковський та Петухова, 2018; Татарчук, 2023; Li Lin, 2023)) та поняття інформаційно-комунікативності (акцент роблять на самому акті комунікації, взаємодії суб'єктів, до яких інформаційні технології є лише доповненням (Сорока, 2023)). Принагідно наголосимо, що переважають дослідження контексту інформаційно-комунікаційності. У нашому випадку, акцент робимо на здатності працювати з інформацією та спілкуватися, зокрема цифровими засобами.

Натомість, *цифрова компетентність* (Балюк, 2020; Биков та Лещенко, 2020; Гоу Кванденг, 2020; Кобильник, 2024; Кохановська та Слюсаренко, 2020; Наливайко, 2020; Овчарук, 2023; Mohsin et al., 2024; Bejinaru, 2019; Вуков et al., 2020; Dongmei Guo, 2020; Bitakou et al., 2023; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Ma Jun, 2023; Mengyu Luo, 2020; Sarva et al., 2023; Sehkar Fayda-Kinik, 2023; Yue Huo, 2022 та ін.) – це, на нашу думку, ширше поняття контексту технології, про й свідчить значущий науковий інтерес, у порівнянні із комп'ютерною та інформаційно-комунікаційною / комунікативною компетентностями, і, відповідно до європейської традиції (рамка DigComp), трактована нами як ключова сучасна життєва компетентність: упевнене,

критичне та відповідальне використання цифрових технологій для навчання, роботи та участі в соціальному житті. Вона охоплює п'ять сфер: інформаційну грамотність та дані, комунікацію та співпрацю, створення цифрового контенту, безпеку та вирішення проблем. На відміну від комп'ютерної компетентності, включає окремий ціннісно-етичний та критичний вимір: кібербезпека, цифрова етика, медіакритика та благополуччя в цифровому середовищі. Вона стосується кожного громадянина, а не лише IT-фахівців.

Наступне поняття для аналізу – *професійна компетентність*. Узагальнюючи результати аналізу наукових джерел, значущими, на наш погляд, виявилися такі трактування поняття загалом професійних компетентностей:

– здатність займатися професійною діяльністю на основі набутих знань, умінь, досвіду відповідно до соціальних, мотиваційних і ціннісних вимог (Nicolae & Nicolae, 2017);

– сукупність знань, умінь, навичок, досвіду, особистого ставлення до вмілого виконання професійних обов'язків; сукупність професійних знань для вирішення різного роду завдань з метою досягнення конкретних цілей (Гедзик, 2017b).

Переважаю (Гедзик, 2017a; Гедзик, 2017b; Наумук, 2017 та ін.) в якості ключових позицій дослідники вибирають дві домінанти – «здатність» і «готовність». Такий підхід дає змогу комплексно охарактеризувати професійні компетентності: у взаємозалежності професійно набутих здібностей майбутніх спеціалістів та їхньої професійної самореалізації. Інші автори (Герасименко та Паламарчук, 2016 та ін.) домінівним терміном у трактуванні професійних компетенцій обрали «здібності», засновані на діяльнісно-соціальному підході.

У трактуванні О. Сажієнка (Сажієнко, 2017) використано психологічний підхід до розуміння сутності професійних компетенцій як складової структури особистості фахівця з акцентом на діяльнісному

компоненті. Думка Л. Калініної та В. Рогової, які, окрім акценту на підготовленість та оперативний підхід майбутніх спеціалістів, роблять акцент на моніторинг такої якості: перевірка за критеріями та стандартами (Калініна та Рогова, 2021). Обов'язковим елементом професійних компетенцій є процес постійного самовдосконалення з метою успішного здійснення професійної діяльності. І. Демченко, Т. Григоренко, Н. Тверезовська, О. Жмуд обґрунтовують комплексність як ключове слово досліджуваного поняття, пов'язуючи особистісні характеристики майбутнього фахівця з його професійними характеристиками (Демченко та ін., 2026). У іншого автора (Зубик, 2016 та ін.) подібне визначення, але зумовлене контекстом поняття «цілісність».

Тому, на нашу думку, розвиток професійних компетентностей – це цілеспрямований процес набуття майбутніми спеціалістами комплексу знань, умінь, навичок і досвіду, що сприяють розвитку їхнього творчого потенціалу та професійному саморозвитку в рамках конкретної професії. Кінцевим результатом формування професійних компетентностей майбутнього фахівця є сформований рівень готовності та здатності особистості здійснювати професійну діяльність конкретної спеціальності на основі конкретно необхідних характеристик. Сутність і зміст професійних компетентностей визначаються сферою діяльності майбутніх спеціалістів.

Таким чином, професійна компетентність (Зубик, 2016; Сажієнко, 2018; Семеніхіна та Юрченко, 2017; Xie Ganlin et al., 2021; Xue Bai, 2018; Xu Zhouyang, 2024; Yahong Xie, 2020 та ін.) стосується, на наш погляд, іншої площини: це не форма «технології», а радше цілісний рівень готовності та здатності спеціаліста ефективно виконувати професійну діяльність, тобто єдність професійних знань, навичок, професійно значущих характеристик, цінностей та досвіду. Її вісь – активно-професійна, а не інструментально-технологічна.

Узагальнюючи сказане вище, наголосимо на тому, що дослідження поняття «формування комп'ютерної компетентності» у контексті підготовки

майбутніх фахівців спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків» у КНР не є тавтологічним, а цілком закономірним, адже, на наше переконання, саме цей вид компетентності – основоположний, базовий, первинний у ланцюжку формування компетентностей студентів вказаної спеціальності. Тобто, переважно для представників професій (юрист, лікар, учитель історії та ін.) цифрова, ІКТ та комп'ютерна компетентності є допоміжними елементами професійно-інструментальної надбудови певної спеціальності. У випадку спеціальності ТКЗ пропорції зворотні: комп'ютерні (і ширше – цифрові) компетентності не є периферійними, а складають підґрунтя професійних компетенцій. Те, що є інструментом для інших спеціальностей, тут є професійним змістом, сутністю. Тому важливо не ототожнювати ці поняття, а чітко розуміти, що для предмета нашого дослідження вони максимально перетинаються, адже історично ці поняття поступово розширювалися: компетентність → комп'ютер → ІКТ → цифрова компетентність. Отже, кожне наступне поняття виникало на основі попереднього та додавало нові виміри. Професійна компетентність – це окрема, інтегративна вісь, в яку вбудовується технологічний кластер як ядро, підґрунтя спеціальності ТКЗ або підтримка для інших спеціальностей. Сутнісна узгодженість понять матиме такий ланцюжок: «комп'ютерна компетентність» (операційність та технічність) → «інформаційно-комунікаційна компетентність» (плюс робота з інформацією та комунікацією) → «цифрова компетентність» (плюс критичний вимір: етичний та соціальний) → «професійна компетентність» (не ще більше коло того ж самого, а інша вісь, адже охоплює також нетехнологічні компоненти спеціальності (рис. 1.3).

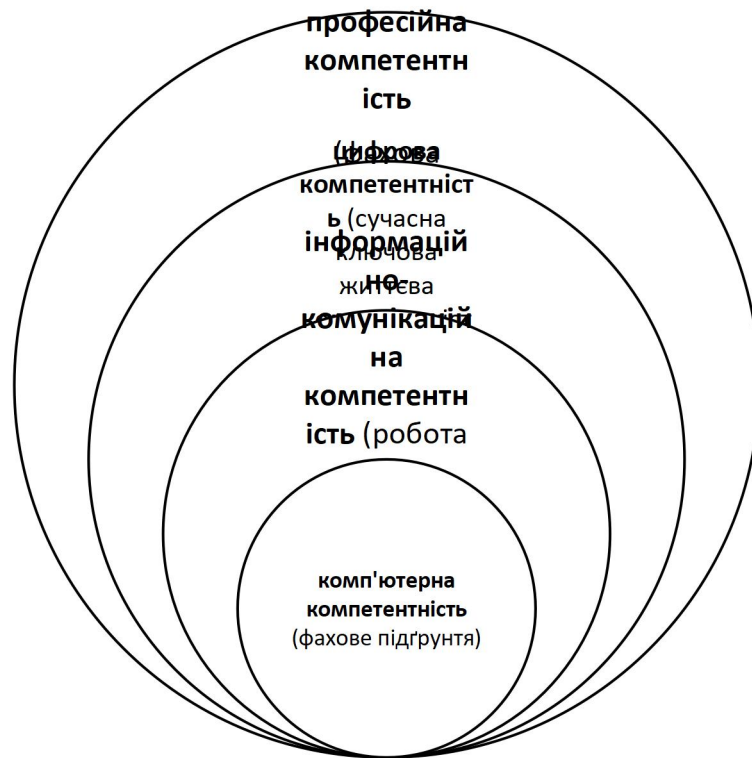


Рис. 1.3. Сутнісна узгодженість понять «комп'ютерна компетентність», «інформаційно-комунікаційна компетентність», «цифрова компетентність», «професійна компетентність»*

**уточнено та змодельовано автором*

Таким чином, рис. 1.3 ілюструє вказаний вище зв'язок: три «технологічні» компетентності вкладені одна в одну за обсягом, тоді як професійна компетентність становить ширшу, інтегративну основу, підґрунтя якої для спеціальності ТКЗ формується цим технологічним кластером.

Отже, шляхом аналізу зарубіжних та вітчизняних наукових джерел, нормативно-правових документів охарактеризовано та уточнено категоріально-термінологічний апарат дослідження. Визначено такі тлумачення ключових понять:

1. Компетентнісний підхід у контексті професійної підготовки – це орієнтація на розвиток компетентностей у запланованій професійній діяльності у процесі підготовки майбутніх спеціалістів у закладах вищої освіти. Професійна компетентність – якість особи, яка володіє певними здібностями та знаннями, досвідом, що дає їй можливість ефективно діяти в

конкретній професійній сфері. Розвиток професійних компетентностей – це цілеспрямований процес набуття майбутніми спеціалістами комплексу знань, умінь, навичок і досвіду, що сприяють розвитку їхнього творчого потенціалу та професійному саморозвитку в рамках конкретної професії. Кінцевим результатом формування професійних компетентностей майбутнього фахівця є сформований рівень готовності та здатності особистості здійснювати професійну діяльність конкретної спеціальності на основі конкретно необхідних характеристик. Сутність і зміст професійних компетентностей визначаються сферою діяльності майбутніх спеціалістів.

2. Комп'ютерна компетентність майбутніх спеціалістів виявляється в знаннях, кваліфікації, вміннях і навичках: володіти ключовими поняттями у комп'ютерній сфері; розуміти структуру та сутність функціонування комп'ютерної системи; користуватися операційними комп'ютерними системами; застосовувати програмне комп'ютерне забезпечення; неперервно удосконалювати наявні комп'ютерні знання, вміння та навички на засадах гнучкості та мобільності (ключові компетенції-дії: розуміти, володіти, користуватися, застосовувати, удосконалювати).

3. Формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – спеціально організований процес професійної підготовки, спрямований на досягнення очікуваного високого рівня оволодіння зазначеними фахівцями якостями, відповідно до критеріїв – комп'ютерних компетенцій.

Водночас подальшого дослідження потребує питання визначення педагогічних умов дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Висновки до першого розділу

Здійснено аналіз стану дослідженості особливостей проблеми підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР за такими напрямками: культурологічний – вивчення особливостей різних аспектів культурної складової підготовки здобувачів освіти у країні; реформістський – дослідження імплементації тих чи тих тенденцій чи ідей реформи вищої професійної освіти у КНР; ідеологічний – здійснення аналізу ідеологічної спрямованості професійно-технічної освіти у КНР; соціально-економічний – дослідження впливу реалізації конструктивних освітніх ідей на економіку країни. З'ясовано, що ключовою умовою формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів науковцями визначено відповідний рівень професійної компетентності викладачів.

Стан дослідженості площини сучасних дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР проведено також за критеріями ключових слів: «дидактичні стратегії», «комп'ютерна компетентність», «формування комп'ютерної компетентності», «підготовка майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» та дотичних до них понять.

На основі компаративістського аналізу вітчизняних, зарубіжних та китайських наукових джерел виокремлено спільне, схоже та відмінне у науковому обґрунтуванні процесу формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах різних країн. Визначено, що сучасні наукові дослідження контексту вивчення дидактичних стратегій позиціоновані з точки зору або індивідуального підходу – стратегії навчання окремого здобувача вищої освіти, або з точки зору концептуального підходу – стратегії навчання конкретного закладу вищої освіти.

На основі схарактеризованого нормативно-правового забезпечення виокремлені такі методологічні підходи до реалізації дидактичних стратегій

формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР: концептуальний (характеристика загальних аспектів нормативно-правової бази сфери освіти), аналітичний (аналіз чинності та функціональності нормативно-правової бази сфери освіти), моніторинговий (моніторинг імплементації та функціональності нормативно-правової бази сфери освіти), галузевий (чинність та функціональність нормативно-правової бази конкретної сфери освіти чи суспільства), конфліктологічний (чинність та функціональність нормативно-правової бази забезпечення та усунення конфліктів у сфері освіти), регіональний (чинність та функціональність нормативно-правової бази сфери освіти у певному регіоні чи місцевості), методичний (аналіз методів створення нормативно-правової бази сфери освіти), компаративістський (впровадження зарубіжного досвіду нормативно-правової бази сфери освіти).

Уточнено категоріально-термінологічний апарат дослідження у контексті підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР, що в Україні відповідає підготовці майбутніх фахівців спеціальності F2(121) «Інженерія програмного забезпечення» та F3(122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України.

Сутнісна узгодженість дотичних понять має такий ланцюжок: «комп'ютерна компетентність» (операційність та технічність) → «інформаційно-комунікаційна компетентність» (плюс робота з інформацією та комунікацією) → «цифрова компетентність» (плюс критичний вимір: етичний та соціальний) → «професійна компетентність» (не ще більше коло того ж самого, а інша вісь, адже охоплює також нетехнологічні компоненти спеціальності).

Комп'ютерну компетентність визначено здатністю майбутніх спеціалістів свідомо та ефективно використовувати комп'ютер як інструмент: його апаратні компоненти, операційні системи, прикладне та утилітарне

програмне забезпечення, основи програмування та обробку даних – для вирішення освітніх та професійних завдань.

Комп'ютерна компетентність майбутніх спеціалістів виявляється в знаннях, кваліфікації, уміннях і навичках: володіти ключовими поняттями у комп'ютерній сфері; розуміти структуру та сутність функціонування комп'ютерної системи; користуватися операційними комп'ютерними системами; застосовувати програмне комп'ютерне забезпечення; неперервно удосконалювати наявні комп'ютерні знання, уміння та навички на засадах гнучкості та мобільності. Формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР визначено як спеціально організований процес професійної підготовки, спрямований на досягнення очікуваного високого рівня оволодіння зазначеними фахівцями якостями, відповідно до критеріїв – комп'ютерних компетенцій.

Водночас подальшого дослідження потребує питання окреслення нормативно-правової бази реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Основні наукові положення, результати та додаткові матеріали до першого розділу дослідження оприлюднено у таких публікаціях автора: [52], [82], [83], [84], [230].

РОЗДІЛ 2

ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ВИЩИХ ПОЛІТЕХНІЧНИХ КОЛЕДЖАХ КНР

2.1. Обґрунтування дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР

Перехід КНР до економіки, що базується на передових технологіях та цифровій індустрії, поглибив дефіцит кваліфікованих технічних кадрів на рівні середньої та вищої освіти. Реформа професійної освіти останнього десятиліття була зосереджена саме на подоланні розриву між зростанням кількості випускників та браком практичних навичок, і дослідники безпосередньо відзначили одночасне співіснування надлишку сертифікованих спеціалістів та дефіциту кваліфікованих технічних кадрів. У цьому контексті комп'ютерна компетентність перестає бути вузькоспеціалізованою, стаючи наскрізною для всіх політехнічних спеціальностей.

Завданням цього підрозділу дослідження є обґрунтування дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР на основі різноаспектного аналізу наукових джерел та урахування результатів дослідження, описаних у першому розділі дисертації (передусім, методологічних підходів до досліджуваного явища).

Передусім, з'ясуємо сутність поняття «стратегія» у довідникових джерелах. Причому, нас цікавить не пряме трактування у тлумачних словниках цього поняття (від грец. «військо + веду»), як мистецтва ведення війни, а його переносне значення – мистецтво керівництва будь-яким процесом, явищем, установою, масами, що базоване на побудові правильних

(ефективних), довгострокових прогнозах, що має визначати провідний напрям дій та вчинків; лінія поведінки; спосіб дій (СТСУМ, 2007, с. 1399; Скопненко та Цимбалюк, 2006, с. 648).

У «Енциклопедії освіти» окремого тлумачення стратегії не дається, а лише у словосполученні «стратегія управління» у розумінні мистецтва управління, наявності у керівника уміння передбачувати зміни в освіті для оптимального урахування прогнозів у побудові стратегічних планів. Таке планування має охоплювати установки-цілі, передбачувані види діяльності, їх зміст та очікувані результати діяльності. Очевидно, що стратегічне, довгострокове планування керівника закладу освіти має на меті ефективну адаптацію закладу освіти до змін та інновацій у сфері діяльності цього закладу. Тобто від керівника закладу освіти не очікується просто реакції на освітні зміни у державі, а прогнозованого, свідомого управління цими змінами (Захаревич та Григоренко, 2024). Таку стратегію визначаємо як рівень стратегії, зокрема дидактичної, освітньої установи.

Загалом, як бачимо, із сутності аналізу поняття стратегії, йдеться про особливий тип мислення – стратегічного мислення, котре має бути притаманним сучасним очільникам закладів освіти та загалом освітньої сфери. Поняттю «стратегічне мислення» присвячені окремі дослідження у КНР, зокрема практичному досвіду інтеграції стратегічного мислення в управління освітою сучасного університету (Gao Heng, 2022). Окреме дослідження присвячене питанню стратегіям інтеграції інноваційної та підприємницької освіти у вищих політехнічних коледжах, що також розглядаються шляхом тлумачення поняття стратегії шляхом розвитку стратегічного мислення керівників закладу освіти (Hong Wei et al., 2021). Зазначено, що стратегічне мислення має передбачати ідеологічний та політичний компонент для реалізації стратегій інтеграції інноваційної та підприємницької освіти для студентів коледжу (Liu Fangtao, 2020). Такі стратегії, зокрема дидактичні, вважаємо, також є рівня освітньої установи.

Нормативно-правову базу контексту стратегічних освітніх питань кожної країни становить відповідний чинний документ, як от прийнята у 2020 р. «Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки». У цьому документі окреслені основні тенденції та ідентифіковані проблеми розвитку системи вищої освіти в Україні; проаналізовані світові тренди розвитку цього рівня освіти; здійснений аналіз сильних-слабких сторін, можливостей, ризиків, місію, принципи побудови системи вищої освіти України; схарактеризовано стратегічні, операційні цілі та завдання, механізми та етапи реалізації, очікувані результати, моніторинг та оцінку результативності розвитку освіти в Україні до 2031 р. Констатовано, що досі основною проблемою стратегії розвитку вищої освіти в Україні залишається недостатність аналогічної стратегії соціально-економічного розвитку України, на основі якої і має бути розроблена та побудована довгострокова модель розвитку вищої освіти (СРВО, 2020). Зазначена освітня стратегія є державного рівня.

Таким чином, спираючись на результати аналізу вказаних вище джерел, під поняттям освітні стратегії розуміємо уміння очільників загалом системи освіти (державний рівень стратегії), керівників закладів освіти (рівень стратегії освітньої установи) та викладачів окремих предметів (предметний рівень стратегії) виявляти уміння вибудовувати та реалізувати довгострокові плани діяльності з метою успішної адаптації до зовнішніх змін освітнього процесу.

Дидактичні стратегії, на думку О. Дандари та М. Шевчук (Дандара та Шевчук, 2018), характеризуються гнучкістю, адаптацією до конкретних ситуацій та умов навчання: здобувач будує свій власний шлях навчання відповідно до індивідуального потенціалу та інтерактивного контексту. Дидактична стратегія, орієнтована на студентів, є активною та інтерактивною. Автори виділяють принципи побудови інтерактивних стратегій (конструювання власних смислів та інтерпретацій змісту навчання; дискусії та діалоги без нав'язування цілей; підтримка методологічних альтернатив

навчання-оцінювання; вимога трансдисциплінарної інформації та багатовимірного аналізу реальності); рефлексивніша, ніж критична оцінка з використанням альтернативних методів навчання; сприяння навчанню шляхом відкриття та вирішення проблем). Концепція інтерактивного та творчого навчання визначається як процес створення смислів щодо нової інформації та попередніх знань, трансформація когнітивних структур студента в результаті залучення нових можливостей та знань. Слід зазначити, що інтерактивний студент, з одного боку, безпосередньо взаємодіє з іншими, а з іншого – з навчальним матеріалом, використовуючи трансформаційні дії та когнітивний аналіз, а також персоналізацію навчального контенту. Автори використовували кооперативні стратегії, стратегії менторства (тьюторства), мультисенсорної допомоги, які виявилися найефективнішими в роботі зі студентами. Слід зазначити, що для ефективного застосування стратегій кооперативного навчання викладач повинен володіти багатьма компетенціями: енергією, емпатією, організованістю, грою та навичками міжособистісного спілкування. Автори відзначають, що дуже цінними в організації процесу навчання студентів з особливими потребами є стратегії наставництва (тьюторства), що можуть бути реалізовані різними способами: наставництво рівних; зміна ролей у наставництві; репетиторство студентів. Подано рекомендації та пропозиції щодо вибору стратегій роботи зі студентами з різними особливими освітніми потребами. Специфіка групових інтерактивних стратегій сприяє взаємодії учасників, що призводить до активнішого навчання та очевидних результатів (Дандара та Шевчук, 2018). Таким чином, пріоритетними є дидактичні стратегії особистісно орієнтованого спрямування та кооперативної роботи, спрямованої на інтерактивну взаємодію усіх учасників освітнього процесу. Саме ж поняття «дидактичні стратегії» тлумачиться як аспект реалізації дидактичних умов. Це приклад предметного рівня дидактичної стратегії – діяльності окремих викладачів.

У дослідженні Т. Сороки проаналізовано низку дидактичних стратегій: передачі наукових знань, що стосується професійної підготовки викладача, який є дослідником у своїй сфері та володіє знаннями в галузі психології та педагогіки. Стратегія встановлення зв'язку між навчанням і життям спрямована на відбір матеріалу для читання, письма, говоріння та аудіювання, орієнтованого на повсякденну та професійну діяльність. Реалізація стратегії мотивації свідомості та активності найбільше відповідає гуманістичному підходу, коли в центрі педагогічного процесу є особистість студента. Стратегія індивідуального підходу зосереджена на цінності особистої діяльності та продуктивності покупця. Стратегія забезпечення доступності навчання полягає насамперед в урахуванні початкового рівня розвитку комунікативної компетентності володіння іноземними мовами для поступального руху її розвитку. Стратегія концентрації уваги на наочності включає емпіричні знання: зорове та слухове сприйняття; пошукова діяльність; порівняльне порівняння рідної та іноземної мов або порівняння соціокультурних явищ; орієнтування на запропонований алгоритм, чи то опорна граматична таблиця, чи план роботи з текстом, оформлення. Стратегія створення емоційності означає відчуття психологічної стійкості у процесі спілкування. Стратегія системного підходу у процесі вивчення іноземної мови означає рух від простого до складного та системне закріплення й осмислення набутих знань, умінь і навичок. Стратегія міцності засвоєння знань характеризується більшою мірою не процесуальною, а результативною складовою педагогічного процесу. Комунікативно-орієнтована стратегія навчання реалізується відповідно до конкретних соціальних ролей і ситуацій спілкування в умовах, максимально наближених до реальних. Стратегія організації діалогу культур сприяє виявленню схожості та відмінностей у культурах рідної країни та країни мови, що вивчається, розкриваючи відмінну від власної культурну реальність (Сорока, 2023). Як зрозуміло, авторка аналізує дидактичні стратегії як поняття «дидактичні принципи», представляючи як загальнодидактичні принципи,

так і конкретнопредметні. Це також, вважаємо, є прикладом предметного рівня дидактичної стратегії – діяльності окремих викладачів.

Доведено, що передумовою формування дидактичної стратегії на практиці є схильність до використання однакових видів мисленнєвої діяльності, прийомів, проявів основних мисленнєвих операцій і методів вирішення завдань. Виявлено, що стратегічна організація професійно-педагогічної діяльності ґрунтується на ідеї єдності особистісної та процесуальної сфер цієї діяльності. Визначено такі специфічні ознаки стратегічності, як: цілеспрямованість, довговічність, дискретність, циклічність і поетапність, оборотність, оперативність, ротаційність, комбінаторність, вибірковість, інгресивність, агресивність, адаптивність, інтегрованість, аварійність, обмеженість, мотивованість, концептуальність тощо. Виявлено, що стратегії вирішення професійних завдань у рамках педагогічної діяльності поділяються на алгоритмічні та евристичні. Алгоритмічна стратегія базується на певному алгоритмі як набору правил, які забезпечують одне правильне рішення. Евристичні стратегії не забезпечують певності у досягненні позитивного результату, але вони забезпечують певний творчий, самостійний пошуковий процес і тому професійна проблема набагато важливіша для вивчення вирішальної поведінки викладача, ніж алгоритмічний підхід (Лілік, 2020). Тобто, у цьому дослідженні розглянуті дидактичні стратегії підготовки майбутніх фахівців як їхній спосіб мислительної діяльності: репродуктивний (алгоритмічна стратегія) та творчий (евристична стратегія).

Досліджені також конкретнопредметні дидактичні стратегії, яких автор називає розумними стратегіями, пов'язаними із комп'ютерною компетентністю: запропоновано дидактичну стратегію розробки курсу для інтеграції промисловості та освіти у вищих політехнічних коледжах у процесі підготовки фахівців спеціальності «Комп'ютерні цифрові технології». Проаналізовано чинні проблеми сучасних професійних курсів з цифрових мережових технологій. Доведено, що можна ефективно покращити практичні

здібності та конкурентоспроможність студентів, які навчаються за спеціальністю «Комп'ютерні цифрові технології» у вищих політехнічних коледжах КНР, щоб краще задовольнити потреби галузі та сприяти поглибленому розвитку промислово-освітньої інтеграції (Xu Zhouyang, 2024). Такий приклад є дидактичною стратегією рівня освітньої установи.

Поняття «стратегія» визначене ключовим у контексті дослідження стратегій реагування та конкретні практики вищих професійних коледжів у контексті розширення політехнічного коледжу Чжуншань (Wei Liu et al., 2019).

Отже, спираючись на результати аналізу вказаних вище джерел, під поняттям дидактичної стратегії розуміємо уміння очільників загалом освіти (державний рівень дидактичної стратегії), керівників закладів освіти (рівень дидактичної стратегії освітньої установи) та викладачів окремих предметів (предметний рівень дидактичної стратегії) виявляти уміння вибудовувати та реалізувати довгострокові плани навчальної діяльності з метою успішної адаптації до зовнішніх змін освітнього процесу. Таким чином, під *дидактичною стратегією* розуміємо цілісний, довгостроковий спосіб організації навчання (єдність цілей, змісту, форм, методів, засобів та процедур оцінювання), на відміну від тактичних методів і прийомів (рис. 2.1).

Фактично, йдеться про планування та реалізацію довгострокових дидактичних умов.



Рис. 2.1. Рівні реалізації дидактичних стратегій у вищих політехнічних коледжах КНР*

*виокремлено та змодельовано автором

Кожен наступний рівень дидактичної стратегії передбачає довгострокову реалізацію попереднього рівня та конкретизується, уточненням плану, змісту освітніх процесів та заходів.

Узагальнюючи дотичні тлумачення, поняття «*дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*», на нашу думку, – планування та реалізація на рівнях держави, освітньої установи та предметному рівні довгострокових дидактичних умов, що сприятимуть ефективності набуття майбутніми спеціалістами високого рівня здатності та готовності діяти у сфері комп'ютерних технологій за критеріями-діями: розуміти, володіти, користуватися, застосовувати, удосконалювати.

На основі аналізу наукових джерел нами виокремлено такі дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР:

1. *Компетентнісно-інтегративна стратегія* (Штефан та Фазан, 2024; Bejinaru & Prelipcean, 2017; Chen Jing, 2020; Che Shaohui, 2024; Gao Heng, 2022; Hong Wei et al., 2021; Hu Yu, 2024; Mohsin et al., 2024; Nikolae & Nikolae, 2017; Sarva et al., 2023; Sehkar Fayda-Kinik, 2023 та ін.), тобто інтеграція навчального курсу та сертифіката – це фундаментальна та системна стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Зміст викладання академічних предметів відповідає стандартам сертифікатів X у сфері ІТ (наприклад, лінійка Huawei 1+X, сертифікати на комп'ютерних платформах). Логіка реалізації цієї стратегії полягає у тому, що компетенції розвиваються не шляхом «навчання до іспиту», а шляхом розробки комплексних результатів навчання, від стандарту до заняття. На нашу думку, це найприродніша стратегія в китайському контексті, оскільки вона вбудована в державну політику.

Сутність компетентнісно-інтегративної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР також полягає в поєднанні компетентнісного підходу з міждисциплінарною інтеграцією освітнього змісту, що забезпечує розвиток у студентів не лише індивідуальних комп'ютерних знань та навичок, але й здатності ефективно застосовувати цифрові технології для вирішення професійних завдань у реальних виробничих умовах (Bejinaru & Prelipsean, 2017; Gao Heng, 2022; Hong Wei et al., 2021; Nikolae & Nikolae, 2017; Sarva et al., 2023 та ін.).

У контексті цієї стратегії комп'ютерна компетентність розглядається як комплексна особистісна та професійна освіта, що охоплює систему знань, практичних навичок, умінь, ціннісних орієнтацій, способів мислення та практичного досвіду, необхідних для використання інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професії (Штефан та Фазан, 2023; Chen Jing, 2020; Che Shaohui, 2024; Gao Heng, 2022; Hu Yu, 2024; Mohsin et al., 2024; Sehkar Fayda-Kinik, 2023 та ін.). Отже, освітній процес зосереджений не на опануванні комп'ютерних дисциплін у відриві від практики, а на розвитку інтегрованих результатів навчання, що поєднують цифрові та професійні компетентності. Характерною рисою китайського підходу є відмова від традиційного розмежування між загальною освітою, спеціальною освітою та цифровим навчанням. Натомість, їх системна інтеграція відбувається шляхом міждисциплінарних зв'язків та наскрізного використання цифрових технологій у викладанні загалом професійних дисциплін. Комп'ютерні технології слугують не лише окремим предметом навчання, а й універсальним інструментом професійної діяльності. Наприклад, студенти-інженери одночасно опановують принципи комп'ютерних систем та використовують відповідне програмне забезпечення для проєктування, моделювання та аналізу виробничих процесів, обробки даних та автоматизації технологічних операцій (Штефан та Фазан, 2024; Gao Heng,

2022; Hong Wei et al., 2021; Hu Yu, 2024; Nikolae & Nikolae, 2017; Sarva et al., 2023; Sehkar Fayda-Kinik, 2023 та ін.).

Ключовим елементом компетентнісно-інтегративної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР є інтеграція теоретичної та практичної підготовки. Навчання організовано таким чином, щоб знання з комп'ютерних технологій можна було одразу застосовувати у професійних завданнях. Теоретичні знання з цифрових технологій підкріплюються практикою, тематичними дослідженнями, проєктами, виробничими ситуаціями та моделюванням реальних професійних процесів (Hu Yu, 2024; Nikolae & Nikolae, 2017; Sarva et al., 2023 та ін.). Такий підхід сприяє розвитку стійких навичок використання цифрових інструментів у майбутній роботі.

Ще одним важливим елементом компетентнісно-інтегративної дидактичної стратегії є інтеграція навчального середовища. Вищі політехнічні коледжі КНР активно впроваджують цифрові платформи, віртуальні лабораторії, хмарні сервіси, системи дистанційного навчання, технології штучного інтелекту та аналітики великих даних (Штефан та Фазан, 2024; Bejinaru & Prelipsean, 2017; Che Shaohui, 2024; Hong Wei et al., 2021; Mohsin et al., 2024; Sarva et al., 2023 та ін.). Це дозволяє створити єдиний цифровий навчальний простір, у якому студенти одночасно розвивають інформаційну грамотність, цифрову культуру та професійні компетенції.

Реалізація стратегії передбачає використання інтегрованих методів та форм навчання: міждисциплінарні проєкти, проблемне навчання, проєктну діяльність, тематичні дослідження, командну роботу, цифрове моделювання та практичні завдання (Hong Wei et al., 2021; Hu Yu, 2024 та ін.). Зазначене дозволяє студентам навчитися працювати з інформацією, аналізувати дані, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення, ухвалювати рішення в цифровому середовищі та співпрацювати в командах, використовуючи сучасні ІТ-технології.

У рамках стратегії інтеграції компетенцій особливо важливою є співпраця між навчальними закладами та підприємствами. Представники виробничого сектору беруть участь у розробці навчальних програм, встановленні переліку необхідних цифрових компетенцій та організації практичного навчання (Bejinaru & Prelipsean, 2017; Che Shaohui, 2024; Hong Wei et al., 2021 та ін.). Це гарантує, що зміст комп'ютерного навчання відповідає сучасним вимогам ринку праці та сприяє розвитку компетенцій студентів, які користуються попитом в умовах цифрової трансформації промисловості.

З освітньої точки зору, компетентнісно-інтегративна дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР зосереджена на досягненні комплексного результату навчання, який проявляється в готовності майбутнього спеціаліста ефективно використовувати цифрові технології для виконання професійних функцій, вирішення виробничих завдань, організації комунікації, обробки інформації та саморозвитку. Вона забезпечує перехід від набуття індивідуальних комп'ютерних знань до розвитку комплексних комп'ютерних навичок як невід'ємного елемента професійних компетентностей майбутніх спеціалістів (рис. 2.2).

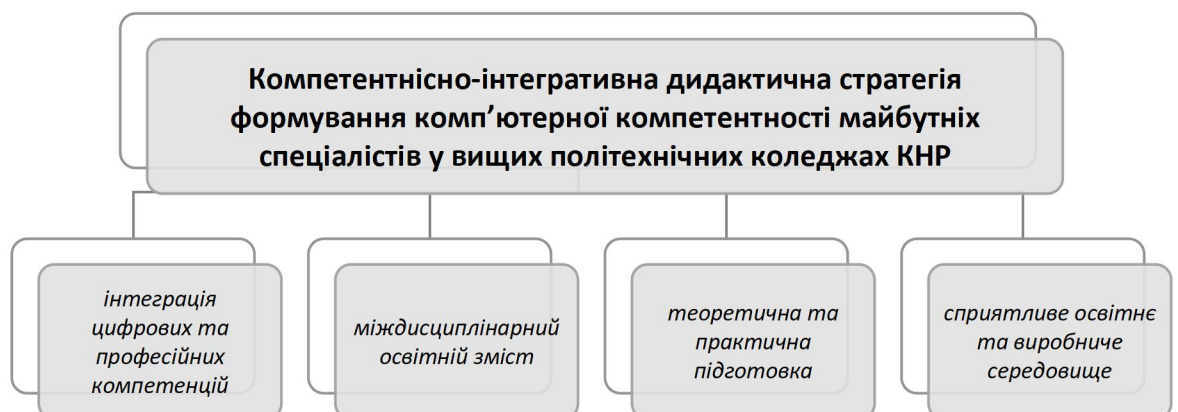


Рис. 2.2. Структура компетентнісно-інтегративної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором*

Таким чином, компетентнісно-інтегративна дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР є цілеспрямованою системою організації освітнього процесу, що базується на інтеграції цифрових та професійних компетенцій, міждисциплінарному освітньому змісті, теоретичній та практичній підготовці, а також сприятливому освітньому та виробничому середовищі. Її основною метою є підготовка конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно функціонувати в умовах цифрової економіки та технологічного розвитку сучасного суспільства.

2. *Практико-орієнтована проектно-діяльнісна стратегія* (Feng Jie, 2019; Gao Heng, 2022; Guifang Ma, 2020; Hu Qian, 2024; Hu Weifang et al., 2025; Luo Yunfang et al., 2020; Ren Xiaofei et al., 2021; Wang Daquan, 2022; Wang Mei & Qu Tiehua, 2021; Wei Liu et al., 2019; Wei Liu, 2019; Xuehua Zhang, 2019; Yan Liu, 2019; Zhang Xiaohua, 2021), у рамках якої розвиток компетентностей здійснюється шляхом вирішення реальних або квазіреальних професійних завдань, здійснюється шляхом виконання проектів, тематичних досліджень, участі у навчальних компаніях, креативних завдань, що реалізуються спільно з виробництвом (стейкхолдерами). Теоретичне обґрунтування зазначеної стратегії полягає у тому, що комп'ютерні навички – це, передусім, конструкт, базований на діяльності, тому дидактичний алгоритм «знання → дія» найкраще сприяє зануренню в автентичний професійний контекст.

Її суть полягає в організації навчального процесу шляхом активної, практичної діяльності студентів, спрямованої на розробку, реалізацію та оцінку професійно значущих проектів із використанням сучасних цифрових технологій. Основний шлях розвитку комп'ютерних навичок полягає не шляхом набуття вже чинних знань, а шляхом набуття досвіду їх практичного застосування під час виконання реальних або близьких до реальних

професійних завдань. У рамках практико-орієнтованої проектно-діяльнійної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР розглядається як результат цілеспрямованої діяльності студентів, що розвивається засобами безпосередньої участі в пошуку інформації, аналізі даних, створенні цифрових продуктів, моделюванні виробничих процесів, вирішенні технічних проблем та командній роботі (Gao Heng, 2022; Guifang Ma, 2020; Hu Qian, 2024; Hu Weifang et al., 2025; Wei Liu et al., 2019; Xuehua Zhang, 2019; Yan Liu, 2019). Отже, освіта зосереджена не на відтворенні інформації, а на створенні умов для активного конструювання знань та розвитку практичного досвіду використання цифрових інструментів. Концептуально стратегія базована на принципах діяльнісного підходу, згідно з яким професійна освіта досягається шляхом залучення студентів до різноманітної освітньої та професійної діяльності. У китайській системі професійної освіти це означає поступовий перехід від індивідуальних навчальних вправ до реалізації складних міждисциплінарних проектів, що відображають реальні виробничі процеси та вимагають використання комп'ютерних технологій для досягнення конкретного результату.

Практичний аспект практико-орієнтованої проектно-діяльнійної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР реалізується шляхом моделювання професійного середовища безпосередньо в процесі навчання. Студенти працюють над завданнями, що моделюють роботу сучасних підприємств, виробничих підрозділів, конструкторських бюро, ІТ-компаній та сервісних організацій. У цьому випадку комп'ютерні технології є не предметом навчання, а інструментом для досягнення професійної мети. Наприклад, майбутні технічні спеціалісти можуть створювати цифрові моделі виробів, розробляти автоматизовані системи управління, аналізувати виробничі дані, програмувати пристрої або розробляти ІТ-системи для вирішення конкретних виробничих завдань (Feng Jie, 2019; Guifang Ma, 2020;

Hu Weifang et al., 2025; Ren Xiaofei et al., 2021; Wang Mei & Qu Tiehua, 2021; Wei Liu, 2019; Yan Liu, 2019).

Проектна діяльність (Gao Heng, 2022; Hu Qian, 2024; Luo Yunfang et al., 2020; Wang Daquan, 2022; Wei Liu et al., 2019; Xuehua Zhang, 2019; Zhang Xiaohua, 2021) є центральною в реалізації стратегії. Освітній проєкт вважається складним завданням, реалізація якого вимагає інтеграції теоретичних знань, практичних навичок та цифрових компетенцій. Працюючи над проєктом, студенти проходять усі основні етапи професійної діяльності: визначення проблеми, постановка цілей, планування роботи, пошук та аналіз інформації, вибір цифрових інструментів, впровадження запланованих рішень, тестування результатів та їх презентація. Саме під час цієї діяльності розвивається здатність самостійно використовувати комп'ютерні технології для досягнення практичних результатів.

Важливою особливістю практико-орієнтованої проєктно-діяльнісної стратегії є її тісний зв'язок із виробничим сектором. У вищих політехнічних коледжах КНР (Luo Yunfang et al., 2020; Ren Xiaofei et al., 2021; Wang Daquan, 2022) значна частина проєктів розробляється за участю компаній або на основі реальних виробничих кейсів. Така взаємодія забезпечує відповідність освітнього змісту сучасним економічним потребам та дозволяє студентам отримати досвід роботи з сучасними цифровими технологіями, що використовуються у професійному середовищі.

Організація командної діяльності є особливо важливою. Більшість проєктів виконуються в невеликих групах, в яких студенти розподіляють завдання, координують спільну роботу, обмінюються інформацією та використовують цифрові засоби комунікації. Це розвиває комп'ютерну грамотність не лише як індивідуальні навички роботи з інформаційними технологіями, але й як здатність ефективно взаємодіяти в цифровому професійному середовищі (Ren Xiaofei et al., 2021; Wang Mei & Qu Tiehua, 2021; Wei Liu, 2019; Xuehua Zhang, 2019; Yan Liu, 2019).

Щодо освітнього процесу, то стратегія передбачає використання широкого спектру методів активного навчання. До найпопулярніших належать: проєктне навчання, проблемне навчання, методи кейс-стаді, дослідницькі завдання, цифрові лабораторні майстер-класи, симуляції виробничих процесів, хакатони, освітні стартапи та конкурси професійної майстерності. Спільною рисою цих методів є зосередженість на створенні практичного продукту або вирішенні конкретної проблеми за допомогою комп'ютерних технологій (Feng Jie, 2019; Gao Heng, 2022; Luo Yunfang et al., 2020; Ren Xiaofei et al., 2021; Xuehua Zhang, 2019; Yan Liu, 2019; Zhang Xiaohua, 2021).

Ключовим елементом стратегії є рефлексивний компонент. Після завершення проєкту студенти аналізують результати власної діяльності, оцінюють ефективність використаних цифрових інструментів, визначають проблеми та напрями для подальшого професійного розвитку. Така практика сприяє розвитку самооцінки, самоосвіти та постійного вдосконалення комп'ютерної компетентності. Впровадження практико-орієнтованої проєктно-діяльнісної стратегії приводить до розвитку навичок майбутніх фахівців самостійно застосовувати цифрові технології для вирішення професійних завдань у мінливих умовах виробництва. Студенти набувають не лише технічних навичок роботи з програмним забезпеченням та ІТ-системами, але й досвіду проєктування, аналізу, ухвалення рішень, комунікації та управління власною діяльністю в цифровому середовищі (рис. 2.3).

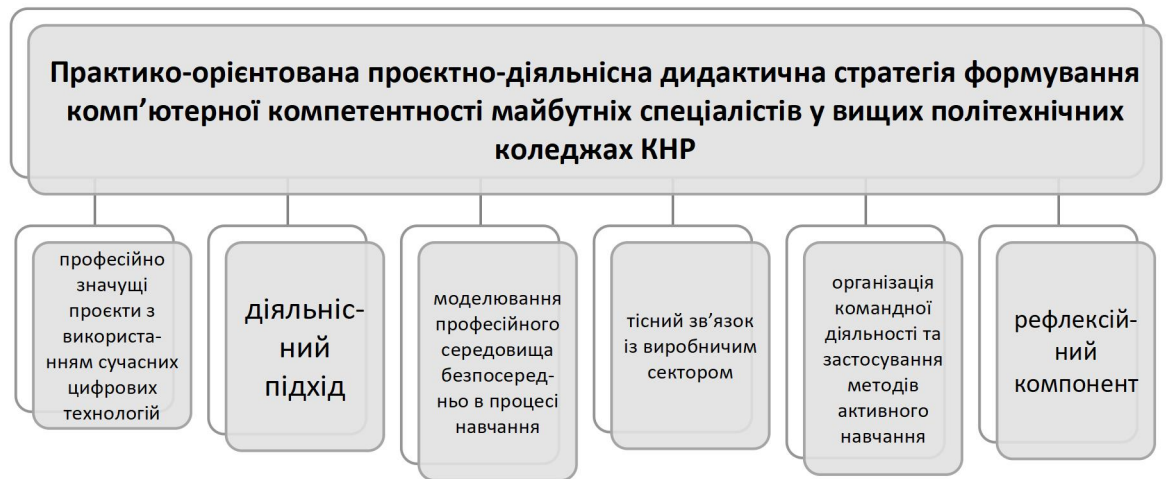


Рис. 2.3. Структура практико-орієнтованої проектно-діяльнісної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором*

Таким чином, практико-орієнтована проектно-діяльнісна дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – це система організації навчального процесу, що базується на залученні студентів до професійно релевантних проектів та практичних завдань із використанням цифрових технологій. Її метою є розвиток комп'ютерної компетентності шляхом отримання реального досвіду, максимально наближеного до майбутньої професійної практики, забезпечення готовності випускників до ефективної роботи в умовах цифровізації сучасного виробництва та суспільства.

Порівнюючи дві згадані вище дидактичні стратегії, зазначимо, що ключова відмінність полягає в тому, що компетентнісно-інтегрована дидактична стратегія відповідає на питання «що слід інтегрувати для розвитку комп'ютерної компетентності?», тоді як практико-орієнтована проектно-діяльнісна дидактична стратегія відповідає на питання «за допомогою якої діяльності формується ця компетентність?». Тому їх слід розглядати як взаємодоповнюючі, але не ідентичні, дидактичні стратегії.

3. *Адаптивно-модульна стратегія* (Hu Weifang et al., 2025; National Database of Laws and Regulations [NDLR], n.d.; Ren Haitao, 2019; Shan Lu & Zhi Haidai, 2019; Wan Nianhong & Wang Xuerong, 2021; Weihui Zhou, 2021; Wu Huiting, 2023; Xie Ganlin et al., 2021; Xu Zhouyang, 2024; Zhang Xiaohua, 2021) – це структурування змісту підготовки майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР на модулі з прогресивними рівнями (відповідно до логіки сертифікатів рівня «1 + X») для формування їхньої комп'ютерної компетентності. Зазначене дозволяє диференціацію шляхів навчання майбутніх спеціалістів: від базових комп'ютерних навичок до спеціалізованих навичок, що усуває розрив між активними та середніми студентами.

Адаптивно-модульна дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР є важливим елементом сучасної системи професійної освіти та спрямована на забезпечення гнучкості, індивідуалізації та постійного оновлення освітнього змісту для майбутніх спеціалістів відповідно до динамічних змін у цифровому суспільстві та на ринку праці. Її суть полягає в організації освітнього процесу на основі модульної структури, що поєднується з адаптацією змісту, методів, темпу та шляхів навчання до індивідуальних потреб, навичок та кар'єрних перспектив студентів. У контексті розвитку комп'ютерної компетентності ця стратегія передбачає поділ освітнього змісту на логічно взаємодоповнювальні модулі, кожен з яких спрямований на розвиток певного набору знань, навичок та практичного досвіду використання цифрових технологій. Модулі можуть охоплювати конкретні галузі цифрової освіти, такі як інформаційна грамотність, офісні технології, комп'ютерне моделювання, програмування, аналіз даних, цифрові комунікації, хмарні сервіси, штучний інтелект, автоматизація виробничих процесів або промислові програмні комплекси (NDLR, n.d.; Shan Lu & Zhi Haidai, 2019; Weihui Zhou, 2021; Xie Ganlin et al., 2021; Zhang Xiaohua, 2021).

На відміну від традиційної лінійної освіти, де всі студенти проходять один і той самий зміст у певному порядку, адаптивно-модульна стратегія забезпечує варіативність освітнього шляху. Студенти можуть опановувати окремі модулі на основі власного рівня освіти, кар'єрних інтересів та майбутньої спеціалізації (Wan Nianhong & Wang Xuerong, 2021; Weihui Zhou, 2021; Wu Huiting, 2023). Зазначене забезпечує можливість індивідуального розвитку комп'ютерних навичок без шкоди для загальних освітніх стандартів.

Концептуально стратегія базується на поєднанні модульних, особистісно-орієнтованих та адаптивних принципів навчання. Її методологічною основою є визнання того, що студенти мають різний рівень цифрової грамотності, різну швидкість навчання та різні професійні потреби. Тому ефективність розвитку навичок комп'ютерної компетентності значною мірою залежить від здатності освітньої системи адаптуватися до цих відмінностей. У практиці вищих політехнічних коледжів КНР адаптивність досягається шляхом диверсифікації навчального змісту, варіювання навчальних завдань, використання цифрових платформ для моніторингу навчальних досягнень та використання технологій для персоналізованого навчання. Результати поточних оцінювань дозволяють виявити індивідуальні потреби студентів у навчанні та скоригувати їхній навчальний шлях. Студенти, які демонструють високий рівень підготовки, можуть переходити до складніших модулів або виконувати розширені завдання, тоді як студенти, які потребують додаткової підтримки, мають можливість переглянути матеріал та виконати коригувальні завдання (Hu Weifang et al., 2025; Shan Lu & Zhi Haidai, 2019; Weihui Zhou, 2021; Xie Ganlin et al., 2021; Zhang Xiaohua, 2021).

Цифровізація освітнього процесу відіграє значну роль у реалізації адаптивно-модульної стратегії. Електронні навчальні платформи, системи управління навчанням, технології штучного інтелекту та аналітика освітніх даних широко використовуються у вищих політехнічних коледжах КНР. Ці інструменти забезпечують постійний моніторинг успішності студентів,

автоматично визначають рівні розвитку компетенцій та надають персоналізовані рекомендації для подальшого навчання. Ключовою особливістю адаптивно-модульної стратегії є її спрямованість на поетапний розвиток цифрових компетенцій. Кожен освітній модуль має чітко визначені результати навчання, критерії оцінювання та механізми моніторингу. Завершення одного модуля стає основою для переходу до наступного рівня складності (Shan Lu & Zhi Haidai, 2019; Weihui Zhou, 2021; Xie Ganlin et al., 2021; Zhang Xiaohua, 2021). Така структура забезпечує послідовний розвиток комп'ютерної компетентності та дозволяє студентам усвідомлювати власний прогрес.

Особливо важливою є можливість мобільно оновлювати зміст модулів відповідно до технологічних змін. На відміну від традиційних освітніх програм, які потребують тривалого доопрацювання, модульна система дозволяє швидко інтегрувати нові цифрові технології, програмне забезпечення та виробничі практики. Це особливо важливо, враховуючи стрімкий розвиток штучного інтелекту, великих даних, хмарних технологій та автоматизованих систем управління виробництвом. У навчальній сфері стратегія реалізується шляхом поєднання різних форм організації навчання: очні заняття, дистанційне навчання, самостійна робота, цифрові симулятори, віртуальні лабораторії, мікрокурси та програми професійної сертифікації. Кожен модуль може включати теоретичний модуль, практичні завдання, проєктну складову та систему підсумкового оцінювання розвинених компетенцій (Wan Nianhong & Wang Xuerong, 2021; Weihui Zhou, 2021; Wu Huiting, 2023).

Характерною рисою адаптивно-модульної стратегії є зміна ролі викладача. Він виступає не лише джерелом знань, а й консультантом, наставником та координатором індивідуальних навчальних шляхів. Основний акцент робиться на підтримці навчальної діяльності студентів, аналізі їхніх досягнень та наданні своєчасної педагогічної підтримки. Реалізація адаптивно-модульної стратегії приводить до розвитку

комп'ютерної компетентності, яка характеризується не лише відповідним рівнем цифрових знань та навичок, але й здатністю самостійно навчатися, адаптуватися до нових технологій та постійно розвиватися (NDLR, n.d.; Ren Haitao, 2019; Weihui Zhou, 2021; Xu Zhouyang, 2024; Zhang Xiaohua, 2021). Студенти набувають досвіду побудови власного освітнього шляху, що особливо важливо в умовах динамічної трансформації цифрового середовища та постійного оновлення професійних вимог (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Структура адаптивно-модульної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором*

Отже, адаптивно-модульна дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – це система організації освітнього процесу, що базується на модульному структуруванні освітнього змісту та адаптації освітніх взаємодій до індивідуальних характеристик студента. Її головна мета – забезпечити гнучкий, персоналізований та безперервний розвиток комп'ютерних навичок, здатних відповідати сучасним викликам цифрового суспільства та вимогам високотехнологічного виробництва.

Хоча попередні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР

зосереджувалися на різних аспектах розвитку компетентностей, на нашу думку, шляхом реалізації адаптивно-модульної дидактичної стратегії:

1. Стратегія інтеграції компетенцій відповідає на питання: що слід інтегрувати для розвитку комп'ютерних навичок.

2. Практично- та проектно-орієнтована стратегія відповідає на питання: за допомогою яких видів діяльності розвиваються комп'ютерні навички.

3. Адаптивно-модульна стратегія відповідає на питання: як слід організувати освітній процес, щоб враховувати індивідуальні характеристики студента та забезпечувати гнучке оволодіння комп'ютерною компетентністю.

Тому у системі вищих політехнічних коледжів КНР ці три стратегії зазвичай не функціонують ізольовано, а доповнюють одна одну: інтеграція забезпечує цілісність змісту, проектна діяльність забезпечує практичне застосування знань, а адаптивно-модульна організація забезпечує індивідуалізацію та гнучкість навчання.

4. *Цифрова трансформаційно-змішана стратегія* (Гоу Кванденг, 2020; Bejinaru & Prelipsean, 2017; Bykov et al., 2020; Demchenko et al., 2024; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Ma Jun, 2023; Rong Liu, 2019; Sarva et al., 2023; Sehkar Fayda-Kinik, 2023; Tsviakh et al., 2024; Xu Jianling, 2022; Yue Huo, 2022; Zhang Xiaohua, 2021; Zhu Zhiting & Hu Jiao, 2022 та ін.), тобто використання змішаного навчання, освітніх платформ (Smart Education of China), масових відкритих онлайн-курсів (МООС) та віртуальних симуляційних середовищ для відпрацювання діяльності, що є небезпечною або дорогою в реальному виробництві. Передумовою зазначеного є те, що комп'ютерна компетентність найорганічніше розвивається в цифровому насиченому середовищі у вищих політехнічних коледжах КНР, у котрому перетинаються зміст та форми професійної підготовки майбутніх спеціалістів. Ця стратегія відображає сучасний етап розвитку професійної освіти у КНР, пов'язаний з масовою цифровізацією освітнього простору та впровадженням концепції «Інтернет +

Освіта». Її суть полягає в інтеграції традиційного навчання, цифрових технологій та змішаних форматів освітньої взаємодії для створення гнучкого, персоналізованого та технологічно насиченого навчального середовища.

У рамках цієї стратегії комп'ютерна компетентність розвивається не лише шляхом вивчення окремих дисциплін, а й шляхом постійної взаємодії студентів у цифровому навчальному середовищі (Bejinaru & Prelipsean, 2017; Вуков et al., 2020; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Sarva et al., 2023; Tsviakh et al., 2024; Xu Jianling, 2022; Yue Huo, 2022 та ін.). Тобто, цифрові технології стають одночасно змістом навчання, засобом навчання та навчальним середовищем.

Концептуально цифрова трансформаційно-змішана дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР базується на поєднанні ідей цифрової трансформації освіти, змішаного навчання, персоналізованого навчання та концепції навчання протягом усього життя. Вона передбачає переосмислення традиційної ролі освітнього процесу, де цифрові технології перестають відігравати допоміжну роль і стають центральним фактором в організації освітньої діяльності. У практиці вищих політехнічних коледжів КНР ця стратегія реалізується шляхом поєднання очного навчання, дистанційного навчання, онлайн-платформ, мобільних додатків, цифрових лабораторій, віртуальних симуляторів, технологій штучного інтелекту та хмарних сервісів. Студенти мають можливість навчатися в різних форматах, обираючи найефективніші способи засвоєння навчального матеріалу (Demchenko et al., 2024; Rong Liu, 2019; Sarva et al., 2023; Tsviakh et al., 2024; Xu Jianling, 2022; Yue Huo, 2022; Zhang Xiaohua, 2021; Zhu Zhiting & Hu Jiao, 2022 та ін.).

Відмінною рисою цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії є перенесення значної частини освітньої діяльності в цифрове середовище. Онлайн-платформи використовуються для доступу до освітніх ресурсів, виконання завдань, спілкування з викладачами, співпраці над проєктами, складання тестів та моніторингу прогресу. У результаті,

комп'ютерні навички розвиваються природним шляхом шляхом постійної взаємодії студентів із цифровими технологіями. Використання технологій штучного інтелекту та аналітики освітніх даних відіграє значну роль. Вони дозволяють персоналізувати освітній процес, адаптувати навчальний контент до потреб окремих студентів та надавати рекомендації щодо подальшого розвитку їхніх компетентностей. Це робить навчання гнучкішим та індивідуалізованішим. У рамках стратегії активно використовуються віртуальні лабораторії, цифрові двійники виробничих систем, симулятори технологічних процесів, середовища доповненої та віртуальної реальності (Bykov et al., 2020; Demchenko et al., 2024; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Ma Jun, 2023; Rong Liu, 2019; Sehkar Fayda-Kinik, 2023; Tsviakh et al., 2024; Xu Jianling, 2022; Yue Huo, 2022 та ін.). Зазначене дозволяє студентам набути практичного досвіду роботи з цифровими технологіями, навіть у випадках, коли використання реального обладнання є складним або економічно недоцільним.

Ключовим аспектом є розвиток навичок цифрової самоорганізації. Студенти вчаться самостійно планувати навчальну діяльність, працювати з великими обсягами інформації, спілкуватися в цифровому форматі, керувати власними освітніми ресурсами та будувати індивідуальні кар'єрні шляхи (Ma Jun, 2023; Rong Liu, 2019; Sarva et al., 2023; Tsviakh et al., 2024 та ін.). Таким чином, комп'ютерна компетентність стає універсальною навичкою для ефективного функціонування в цифровому середовищі. Реалізація цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії приводить до розвитку спеціаліста, який може не лише використовувати цифрові технології у своїй професійній діяльності, а й ефективно навчатися, спілкуватися та розвиватися в цифровому суспільстві (рис. 2.5).

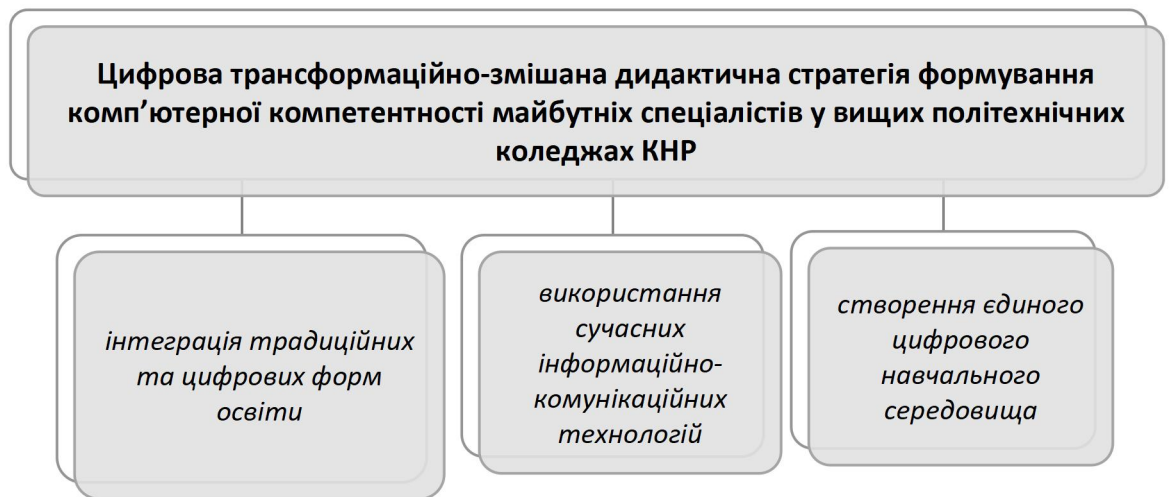


Рис. 2.5. Структура цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором*

Таким чином, цифрова трансформаційно-змішана дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – це система організації освітнього процесу, заснована на інтеграції традиційних та цифрових форм освіти, використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та створенні єдиного цифрового навчального середовища, в рамках якого відбувається постійний розвиток комп'ютерних навичок у майбутніх спеціалістів.

5. *Стратегія контекстного навчання у виробничому середовищі* (Che Shaohui, 2024; Hong Wei et al., 2021; Hu Jie & Zhang Ling, 2023; Hu Weifang et al., 2025; Liu Fangtao, 2020; Li Yangrong, 2019; Luo Yunfang et al., 2020; Ma Jun, 2023; Wang Pan et al., 2023; Wei Liu, 2019; Wei Liu et al., 2019; Xu Zhouyang, 2024; Zhang Xiaohua, 2021 та ін.), за якої чергування аудиторного та виробничого навчання, наставництва практикуючих викладачів – дидактично обґрунтовані. Зазначене забезпечує цілісність формування компонентів комп'ютерної компетентності, зокрема мотивацію та рефлексивність, котрі складно розвивати у умовах традиційного аудиторного навчання.

Освітня стратегія контекстного навчання у виробничому середовищі є важливим напрямом модернізації професійної освіти у вищих політехнічних коледжах КНР. Її суть полягає в організації навчального процесу таким чином, щоб розвиток комп'ютерних навичок відбувався в умовах, максимально наближених до реальної професійної діяльності майбутніх спеціалістів. Акцент робиться не лише на отриманні знань про цифрові технології, а й на отриманні досвіду їх використання в конкретному виробничому контексті. Теоретичною основою стратегії є концепція контекстного навчання, згідно з якою навчальна діяльність повинна відтворювати предметний та соціальний зміст майбутньої професійної діяльності. У цьому випадку навчальний процес моделює виробниче середовище, його організаційні структури, технологічні процеси, комунікаційні зв'язки та професійні ролі (Hu Jie & Zhang Ling, 2023; Liu Fangtao, 2020; Ma Jun, 2023; Wei Liu et al., 2019). Вказане дозволяє студентам поступово переходити від навчальної діяльності до професійної, не відчуючи чіткого розриву між навчанням та майбутньою роботою.

У контексті формування комп'ютерної компетентності ця стратегія передбачає використання цифрових технологій як невід'ємного елемента виконання професійних функцій. Студенти навчаються працювати з програмним забезпеченням, ІТ-системами, цифровими платформами та автоматизованими виробничими системами в тих самих умовах, в яких вони використовуються на сучасних підприємствах. Значна частина навчання, стажувань та проєктів організовується безпосередньо на виробничих підприємствах або у спеціально створених навчально-виробничих центрах. Ці центри відтворюють реальні виробничі процеси та оснащені обладнанням, яке використовується в сучасній промисловості (Che Shaohui, 2024; Hu Weifang et al., 2025; Li Yangrong, 2019; Luo Yunfang et al., 2020; Wei Liu, 2019; Zhang Xiaohua, 2021 та ін.). Вказане дозволяє студентам працювати із сучасними цифровими технологіями ще до закінчення навчання.

У рамках цієї стратегії комп'ютерна компетентність розвивається шляхом виконання професійно визначених завдань. Майбутні спеціалісти використовують цифрові інструменти для проєктування продукції, програмування обладнання, аналізу ефективності виробництва, управління процесами, контролю якості продукції, технічної документації та організації виробничих комунікацій. Ключовим елементом стратегії є поступове ускладнення професійного контексту. На початкових етапах навчання використовуються навчальні ситуації та симуляції виробничих процесів. Потім студенти залучаються до виконання реальних виробничих завдань під керівництвом викладачів та наставників із компаній. Така послідовність забезпечує поступовий перехід до професійної діяльності та сприяє розвитку стійких цифрових компетенцій (Hu Jie & Zhang Ling, 2023; Hu Weifang et al., 2025; Li Yangrong, 2019; Luo Yunfang et al., 2020; Ma Jun, 2023; Wang Pan et al., 2023; Wei Liu, 2019; Zhang Xiaohua, 2021 та ін.). Таким чином, цифрові навички стають практичними та безпосередньо пов'язаними з їхньою майбутньою професією.

Особливо важливим є розвиток навичок ухвалення рішень у реальних виробничих умовах. Студенти вчаться працювати з великими обсягами інформації, аналізувати виробничі дані, використовувати цифрові системи підтримки рішень та швидко реагувати на виробничі проблеми. Тому комп'ютерна компетентність розвивається не як набір технічних навичок, а як складова професійних компетенцій майбутніх спеціалістів (Che Shaohui, 2024; Hu Weifang et al., 2025; Liu Fangtao, 2020; Li Yangrong, 2019; Luo Yunfang et al., 2020; Ma Jun, 2023; Wang Pan et al., 2023; Wei Liu, 2019). Отже, результатом реалізації цієї стратегії є підготовка випускників, які можуть ефективно використовувати цифрові технології в реальних виробничих умовах, швидко адаптуватися до професійного середовища та виконувати професійні функції без необхідності тривалого додаткового навчання на робочому місці (рис. 2.6).

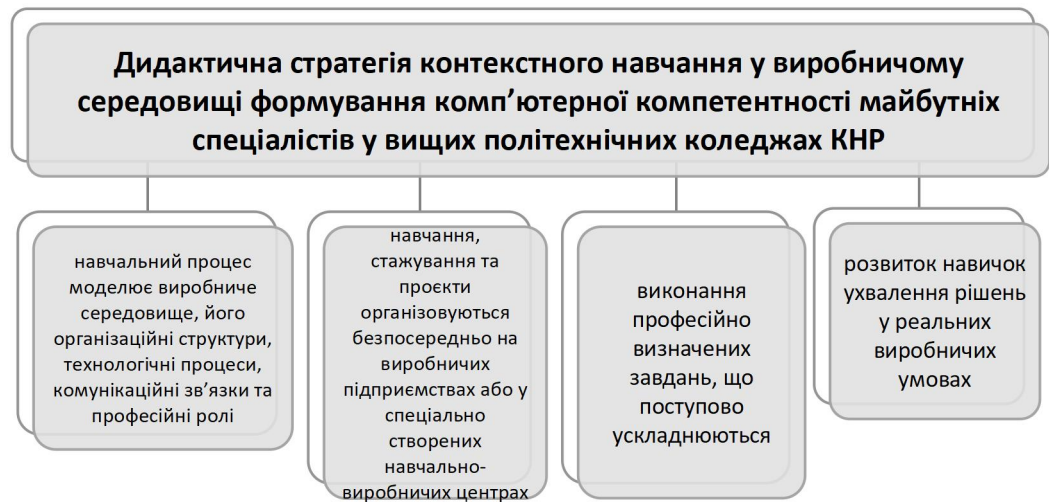


Рис. 2.6. Структура дидактичної стратегії контекстного навчання у виробничому середовищі формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором*

Отже, дидактична стратегія контекстного навчання у виробничому середовищі формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – це система організації навчального процесу, що забезпечує його ефективність шляхом занурення студентів у реальні виробничі контексти, або максимально наближені до реальних, де цифрові технології слугують інструментом професійної діяльності.

6. *Стратегія рефлексійного оцінювання* (Штефан та ін., 2022; Bitakou et al., 2023; Chuanjun Chen et al., 2020; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Li Minglei, 2022; Lung-Sheng Lee et al., 2024; NDLR, n.d.; Wei Liu et al., 2019; Xuehua Zhang, 2019; Xu Mengxi & Wu Xiaobin, 2022; Yan Liu, 2019; Yi Xintang & Ying Jiang, 2024; You Weiling & Wang Qi, 2023 та ін.) шляхом обґрунтованого єднання формувального оцінювання та електронного портфоліо у формуванні комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Оцінювання відповідає критеріям сертифіката, з акцентом на самооцінювання, зворотний зв'язок та облік прогресу. Логіка такої дидактичної стратегії, на нашу думку, полягає у тому, що рівень сформованості комп'ютерної компетентності вимірюються не лише

узагальнено, а й динамічно, що робить оцінювання інструментом навчання, а не лише контролю.

Стратегія навчання на основі рефлексійного оцінювання є важливим елементом сучасної системи професійної освіти у вищих політехнічних коледжах КНР, спрямована на забезпечення свідомого розвитку комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Її суть полягає в поєднанні процедур оцінювання академічних досягнень із процесами рефлексії, самоаналізу та самокорекції навчальної діяльності студентів. Акцент зроблено не лише на визначенні рівня розвитку компетенцій, а й на розвитку здібностей студентів самостійно оцінювати власний прогрес, виявляти труднощі та планувати подальший професійний розвиток. На відміну від традиційних підходів, у яких оцінювання слугує переважно інструментом моніторингу, рефлексійне оцінювання розглядається як інструмент навчання та розвитку. Оцінювання перестає бути лише остаточним показником успіху та стає засобом підтримки професійного розвитку студентів. Такий підхід відповідає сучасним вимогам до підготовки спеціалістів, які повинні бути здатними до безперервного навчання в умовах швидкого розвитку цифрових технологій (Bitakou et al., 2023; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Lung-Sheng Lee et al., 2024; Wei Liu et al., 2019; Xu Mengxi & Wu Xiaobin, 2022; Yi Xintang & Ying Jiang, 2024).

У контексті формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР ця стратегія передбачає систематичне залучення студентів до аналізу власного досвіду використання цифрових технологій. Вони оцінюють не лише кінцевий результат діяльності, але й процес виконання завдань, ефективність обраних цифрових інструментів, якість ухвалення рішень, ступінь досягнення поставлених цілей та можливості для покращення власної роботи, аналіз практичної діяльності, проєктів, електронних портфоліо, результатів професійних практик, участі в командній роботі та здатності вирішувати професійні завдання за допомогою

цифрових технологій (Lung-Sheng Lee et al., 2024; Xu Mengxi & Wu Xiaobin, 2022).

Стратегія широко використовує механізми самооцінювання та взаємної оцінки. Студенти аналізують свої досягнення та отримують зворотний зв'язок від одногрупників, викладачів та представників бізнесу (Xuehua Zhang, 2019; Xu Mengxi & Wu Xiaobin, 2022). Вказане сприяє розвитку критичного мислення, відповідальності за власні результати навчання та здатності об'єктивно оцінювати рівень своєї професійної підготовки.

Важливим інструментом для реалізації стратегії є електронне портфоліо. Воно збирає результати навчальної діяльності студентів, цифрові проєкти, сертифікати, практичні роботи, звіти-рефлексії та інші докази розвитку компетенцій. Аналізуючи зміст портфоліо, студенти можуть простежити власний освітній шлях та визначити напрями подальшого розвитку. Використання технологій цифрового оцінювання відіграє значну роль. Освітні платформи дозволяють постійно контролювати прогрес студентів, накопичувати результати навчання, генерувати аналітичні звіти та надавати персоналізовані рекомендації (Bitakou et al., 2023; Chuanjun Chen et al., 2020; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Li Minglei, 2022; NDLR, n.d.; Wei Liu et al., 2019; Xuehua Zhang, 2019 та ін.). Зазначене робить рефлексію систематичним елементом освітнього процесу, а не епізодичним елементом контролю. Впровадження стратегії рефлексійного оцінювання в навчанні приводить до розвитку навичок майбутніх фахівців у свідомому управлінні власним професійним розвитком, критичному аналізі власних дій та постійному вдосконаленні комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів відповідно до змін у цифровому середовищі (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Структура дидактичної стратегії рефлексійного оцінювання формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором*

Таким чином, дидактична стратегія рефлексійного оцінювання для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – це система організації оцінної діяльності, метою якої є поєднання моніторингу результатів навчання з розвитком навичок самоаналізу, самооцінювання та самовдосконалення, що забезпечує постійний розвиток зазначених якостей студентів.

7. *Стратегія пріоритетності викладачів-практиків* (Bing Zhao, 2021; Biaocai Huang, 2019; Dongmei Guo, 2020; Guifang Ma, 2020; Hu Jie & Zhang Ling, 2023; Hu Yu, 2024; Mohsin et al., 2024; Rong Liu, 2019; Rong Yi & Xue Zitao, 2021; Shen Jiaodi, 2024; Wang Yixin & Zhang Ming, 2020; Xiao Jiao Wen, 2018; Xiaotian Xia & Juan Tang, 2020; Zawacki-Richter et al., 2020; Zhao Dongxia, 2023; Zhitong Zhou, 2018 та ін.), що спирається на діяльність викладачів із подвійною кваліфікацією та наставників із виробництва. Зазначена стратегія, на наш погляд, є інфраструктурною умовою для ефективності реалізації усіх попередніх стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Ця дидактична стратегія передбачає пріоритет викладачів-практиків, є

характерною рисою сучасної системи професійної освіти у КНР та відображає прагнення максимально узгодити навчання студентів із реальними потребами виробництва. Її суть полягає в активному залученні до освітнього процесу фахівців із безпосереднім професійним досвідом роботи у відповідних галузях та новітніми цифровими технологіями, що використовуються на сучасних підприємствах.

Концептуально дидактична стратегія пріоритетності викладачів-практиків базована на передумові, що ефективне формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР вимагає не лише теоретичної підготовки, а й надання студентам практичного досвіду використання цифрових технологій у реальних виробничих умовах. Тому викладач-практик розглядається як носій актуальних професійних знань, сучасних виробничих практик та реального досвіду цифрової трансформації професійної діяльності. Тому ця стратегія реалізується шляхом створення так званих педагогічних команд «подвійної кваліфікації», до складу яких входять як науковці, так і бізнес-фахівці. Концепція викладачів «подвійної кваліфікації», яка поєднує педагогічні навички з практичним виробничим досвідом, широко використовується в китайській професійній освіті. У процесі формування комп'ютерної компетентності практикуючі викладачі виконують низку важливих ролей. Вони демонструють реальні приклади використання цифрових технологій у професійній діяльності та знайомлять студентів із сучасним програмним забезпеченням, цифровими платформами та виробничими інформаційними системами, які не завжди представлені в традиційних навчальних курсах (Bing Zhao, 2021; Dongmei Guo, 2020; Hu Jie & Zhang Ling, 2023; Mohsin et al., 2024; Rong Yi & Xue Zitao, 2021; Wang Yixin & Zhang Ming, 2020; Xiaotian Xia & Juan Tang, 2020; Zhao Dongxia, 2023). Вказане забезпечує постійне оновлення навчального змісту відповідно до потреб цифрової економіки.

Особливо важливою є участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань. Вони забезпечують відповідність

змісту комп'ютерного навчання фактичним вимогам роботодавців та сприяють інтеграції сучасних виробничих технологій у навчальний процес. У результаті студенти мають можливість опанувати саме ті цифрові інструменти та програмні продукти, що використовуються в сучасному професійному середовищі (Rong Yi & Xue Zitao, 2021; Wang Yixin & Zhang Ming, 2020; Xiaotian Xia & Juan Tang, 2020 та ін.).

Ключовим аспектом стратегії є організація наставництва. Практикуючі викладачі виступають не лише в ролі викладачів, а й професійних наставників, допомагаючи студентам зрозуміти специфіку їхньої майбутньої професії, формуючи професійне мислення та опановуючи культуру використання цифрових технологій у виробництві. У китайських вищих політехнічних коледжах представники компаній часто беруть участь у проведенні практичних занять, оцінюванні проєктів, керівництві виробничою практикою та сертифікації професійних компетенцій. Це дозволяє студентам отримувати зворотний зв'язок безпосередньо від потенційних роботодавців та краще розуміти вимоги сучасного ринку праці. Ключовою особливістю цієї стратегії є її спрямованість на подолання розриву між освітою та виробництвом. Завдяки залученню практикуючих викладачів, комп'ютерна компетентність розвивається не як абстрактна система знань та навичок, а як готовність до виконання конкретних професійних функцій у цифровому виробничому середовищі. Результатом реалізації цієї стратегії є підготовка фахівців з відповідною комп'ютерною компетентністю, що відповідає сучасним вимогам роботодавців та здатність швидко увійти в професійне життя після закінчення навчання (рис. 2.8).

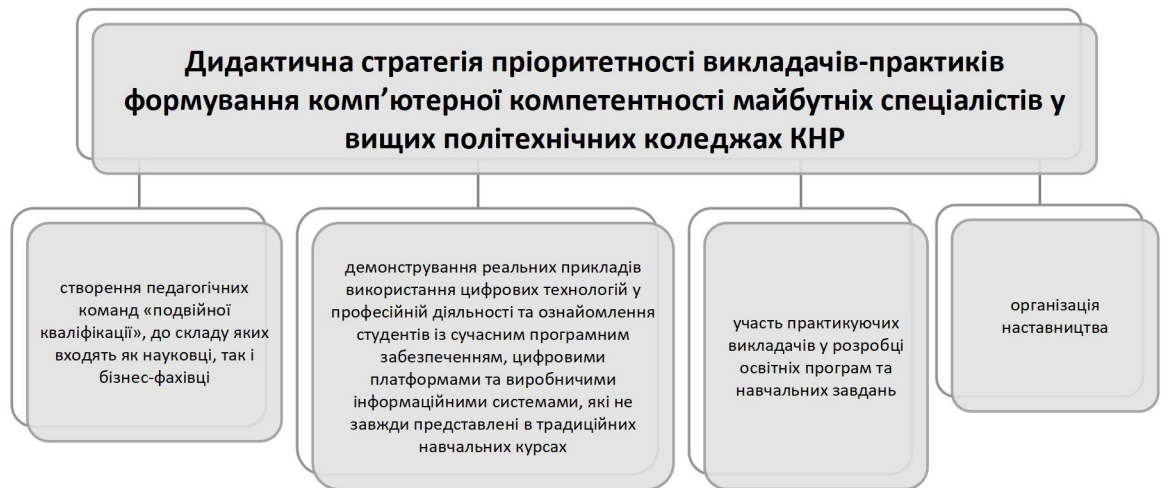


Рис. 2.8. Структура дидактичної стратегії пріоритетності викладачів-практиків формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та змодельовано автором*

Отже, дидактична стратегія пріоритетності викладачів-практиків у формуванні комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – це система організації освітнього процесу, що базується на провідній ролі викладачів із реальним виробничим досвідом та активній участі представників компаній у навчанні студентів, що забезпечує практичну спрямованість та актуальність розвитку комп'ютерної компетентності студентів.

Таким чином, у результаті теоретичного аналізу наукових джерел нами виокремлено такі дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР: компетентнісно-інтегративну (визначає мету та зміст розвитку компетентності – змістову основу формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), практико-орієнтовану проєктно-діяльнісну (визначає основний механізм діяльності студентів, тобто формує фундамент навчальної діяльності для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), адаптивно-модульну (визначає організацію та індивідуалізацію навчання, адже створює умови для індивідуалізації освітніх шляхів

формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), цифрову трансформаційно-змішану (визначає освітнє середовище та технологічну інфраструктуру, тобто створює сучасне цифрове навчальне середовище формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), контекстного навчання у виробничому середовищі (визначає професійний контекст та умови навчання, що наближає процес формування комп'ютерної компетентності до професійної діяльності майбутніх спеціалістів), рефлексійного оцінювання (визначає механізми контролю, самооцінювання та розвитку, тобто забезпечує моніторинг та саморозвиток комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), пріоритетності викладачів-практиків (визначає кадрове забезпечення освітнього процесу: гарантує актуальність та практичну спрямованість формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів) (табл. 2.1, додаток А (розгорнутий варіант)):

Таблиця 2.1

Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

Дидактична стратегія	Компоненти дидактичної стратегії
Компетентнісно-інтегративна	<ul style="list-style-type: none"> - інтеграція цифрових та професійних компетенцій; - міждисциплінарний освітній зміст; - теоретична та практична підготовка; - сприятливе освітнє та виробниче середовище
Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна	<ul style="list-style-type: none"> - професійно значущі проєкти з використанням сучасних цифрових технологій; - діяльнісний підхід; - моделювання професійного середовища безпосередньо у процесі навчання; - тісний зв'язок із виробничим сектором; організація командної діяльності та застосування методів активного навчання; - рефлексійний компонент
Адаптивно-модульна	<ul style="list-style-type: none"> - поділ освітнього змісту на логічно взаємодоповнювальні модулі; - варіативність освітнього шляху; - поєднанні модульних, особистісно-орієнтованих та адаптивних принципів навчання; - використання цифрових платформ для моніторингу навчальних досягнень та використання технологій для персоналізованого навчання; - мобільне оновлювання змісту модулів відповідно до технологічних змін; - зміна ролі викладача

Продовження таблиці 2.1

Цифрова трансформаційно-змішана	інтеграція традиційних та цифрових форм освіти; використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; створення єдиного цифрового навчального середовища
Контекстного навчання у виробничому середовищі	навчальний процес моделює виробниче середовище, його організаційні структури, технологічні процеси, комунікаційні зв'язки та професійні ролі; навчання, стажування та проєкти організуються безпосередньо на виробничих підприємствах або у спеціально створених навчально-виробничих центрах; виконання професійно визначених завдань, що поступово ускладнюються; розвиток навичок ухвалення рішень у реальних виробничих умовах
Рефлексійного оцінювання	розвиток здібностей студентів самостійно оцінювати власний прогрес, виявляти труднощі та планувати подальший професійний розвиток; систематичне залучення студентів до аналізу власного досвіду використання цифрових технологій; самооцінювання та взаємна оцінка; електронне портфоліо
Пріоритетності викладачів-практиків	створення педагогічних команд «подвійної кваліфікації», до складу яких входять як науковці, так і бізнес-фахівці; демонстрування реальних прикладів використання цифрових технологій у професійній діяльності та ознайомлення студентів із сучасним програмним забезпеченням, цифровими платформами та виробничими інформаційними системами, які не завжди представлені в традиційних навчальних курсах; участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань; організація наставництва

**схарактеризовано та представлено таблицею автором*

Як видно з табл. 2.1, додатку А, описана система дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР охоплює майже всі компоненти загалом освітньої системи професійної підготовки: мета навчання → зміст навчання → організація навчальної діяльності студентів (технології, форми, методи) → середовище навчання (дидактичні умови та засоби навчання) → оцінювання результатів навчання. Тому ці стратегії є цілком взаємодоповнювальними, утворюючи взаємопов'язану систему навчання формуванню комп'ютерних компетенцій майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Причому кожна стратегія охоплює окремий аспект освітнього процесу, а їх

поєднання забезпечує всебічну підготовку майбутніх спеціалістів до професійної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки та суспільства країни.

Зазначені вище компоненти загалом освітнього процесу (мета, зміст, середовище навчання; організація навчальної діяльності студентів (технології, форми, методи та засоби навчання), оцінювання результатів навчання) можуть слугувати критеріями реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, а виокремлені компоненти обґрунтованих дидактичних стратегій – показниками ефективності їх реалізації.

Таким чином, дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – це планування та реалізація на рівнях держави, освітньої установи та предметному рівні довгострокових дидактичних умов, що сприятимуть ефективності набуття майбутніми спеціалістами високого рівня здатності та готовності діяти у сфері комп'ютерних технологій за критеріями-діями: розуміти, володіти, користуватися, застосовувати, удосконалювати.

Надалі нам необхідно з'ясувати, як саме реалізуються вказані дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР у конкретних закладах освіти.

2.2. Стан реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (на прикладі спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків»)

В умовах технологічної модернізації виробництва, розвитку штучного інтелекту, хмарних сервісів, вебтехнологій і цифрових платформ особливого значення набуває формування комп'ютерної компетентності майбутніх

спеціалістів за спеціальністю «Технології комп'ютерних застосунків» (далі – ТКЗ). Саме рівень сформованості цієї компетентності визначає здатність майбутніх фахівців ефективно здійснювати професійну діяльність, адаптуватися до змін технологічного середовища, розробляти та супроводжувати сучасні програмні продукти й інформаційні системи. У цьому контексті особливий науковий інтерес становить досвід КНР, де система вищої політехнічної освіти демонструє високий рівень адаптації до потреб цифрової економіки та ІТ-індустрії.

Необхідність практичного аналізу стану формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР зумовлює актуальність цього етапу дослідження.

У центрі наукових пошуків перебувають питання оновлення змісту підготовки фахівців ІТ-галузі, формування компетентностей, необхідних для цифрової економіки, а також удосконалення моделей професійної підготовки у закладах вищої професійної освіти КНР. Важливий напрям досліджень становить компетентнісний підхід до побудови освітніх програм. Зокрема, у праці Wan Nianhong, Wang Xuerong (Wan Nianhong & Wang Xuerong, 2021) розглянуто особливості формування системи курсів спеціальності «Великі дані» у вищих політехнічних коледжах на основі компетентнісного підходу. Окрему групу становлять дослідження, присвячені впливу технологій штучного інтелекту на професійну освіту. Так, Wu Huiting (Wu Huiting, 2023) аналізує шляхи реформування викладання спеціальності ТКЗ в умовах розвитку ChatGPT та інших систем нового покоління штучного інтелекту. Особливу увагу приділено формуванню здатності майбутніх спеціалістів використовувати інструменти штучного інтелекту у професійній діяльності.

Важливе місце у сучасних наукових працях посідає проблема підготовки інноваційно-підприємницьких кадрів у сфері програмних технологій. Зокрема, Luo Yunfang, Feng Yu, Tang Yunle (Luo Yunfang et al., 2020) досліджують практичні аспекти формування у майбутніх спеціалістів

підприємницьких компетентностей, розвитку креативного мислення та здатності до інноваційної діяльності.

Суттєвий внесок у розвиток теорії та практики професійної освіти становлять дослідження інтеграції освіти й виробництва. Так, Hu Weifang, Cai Qingqing, Fu Bin (Hu Weifang et al., 2025) обґрунтовують модель інтегрованої практичної системи навчання спеціальності ТКЗ в умовах поєднання освітнього процесу з виробничою практикою. Окремий напрям досліджень пов'язаний із трансформацією моделей підготовки кадрів у цифрову епоху. Зокрема, Xu Jianling (Xu Jianling, 2022) розглядає цифровізацію ключовим чинником оновлення системи професійної освіти. Автор аналізує зміни у вимогах до компетентностей сучасних фахівців, обґрунтовує необхідність переходу до гнучких освітніх моделей, розвитку цифрових освітніх ресурсів та впровадження інноваційних технологій навчання.

Таким чином, сучасні китайські наукові дослідження охоплюють широкий спектр проблем, пов'язаних із модернізацією вищої професійної освіти в ІТ-сфері. Аналіз наукових праць свідчить, що основна увага дослідників зосереджена на адаптації професійної освіти до вимог цифрової економіки та ринку праці. Водночас питання формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР потребує подальшого наукового опрацювання

Wan Nianhong та Wang Xuerong наголошують, що сучасний фахівець ІТ-сфери повинен володіти не лише базовими технічними знаннями, а й комплексом професійних, цифрових, комунікативних та інноваційних компетентностей, необхідних для діяльності в умовах розвитку штучного інтелекту, великих даних, хмарних технологій та цифрової економіки. Автори підкреслюють, що формування комп'ютерної компетентності має базуватися на практикоорієнтованому навчанні, інтеграції професійних дисциплін та постійному оновленні змісту освітніх програм відповідно до потреб цифрової економіки. Дослідники зазначають, що сучасні освітні

програми повинні охоплювати вивчення аналізу даних, програмування, роботи з хмарними сервісами та цифровими платформами, оскільки саме ці напрями є найзатребуванішими на ринку праці КНР (Wan Nianhong & Wang Xuerong, 2021).

У праці, присвяченій трансформації моделей підготовки кадрів у закладах вищої професійної освіти, Xu Jianling акцентує увагу на тому, що цифровізація освіти суттєво змінює підходи до формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів. Науковець підкреслює, що сучасне освітнє середовище вищих політехнічних коледжів КНР активно інтегрує онлайн-навчання, цифрові освітні платформи, віртуальні лабораторії та хмарні технології. На думку дослідника, використання цифрових ресурсів сприяє розвитку самостійності майбутніх спеціалістів, формуванню навичок самоосвіти та адаптації до швидких технологічних змін (Xu Jianling, 2022). Hu Weifang, Cai Qingqing, Fu Bin доводять, що ефективне формування комп'ютерної компетентності забезпечується шляхом поєднання навчання з реальними виробничими завданнями, створення спільних освітніх платформ закладів освіти та ІТ-підприємств, а також використання проектного навчання. Дослідники наголошують, що така модель сприяє розвитку професійного мислення, практичних навичок та інноваційної активності майбутніх спеціалістів (Hu Weifang et al., 2025).

Також, у праці Luo Yunfang, Feng Yu, Tang Yunle зазначено, що сучасна професійна освіта КНР орієнтується на інтеграцію професійної підготовки та інноваційно-підприємницької діяльності. Науковці підкреслюють, що участь майбутніх спеціалістів у конкурсах, стартап-проектах, хакатонах і роботі творчих лабораторій сприяє формуванню навичок командної роботи, здатності до вирішення професійних проблем та розвитку цифрової креативності (Luo Yunfang et al., 2020).

Водночас, Wu Huiting у дослідженні, присвяченому реформуванню викладання спеціальності ТКЗ в умовах розвитку штучного інтелекту ChatGPT, наголошує на необхідності модернізації змісту професійної освіти

відповідно до нових технологічних викликів. Дослідник вважає, що сучасні майбутні спеціалісти повинні оволодівати навичками використання інтелектуальних цифрових систем, аналізу інформації та взаємодії з технологіями штучного інтелекту. Автор також підкреслює необхідність постійного підвищення цифрової компетентності викладачів і створення нових цифрових освітніх ресурсів для професійної підготовки майбутніх спеціалістів (Wu Huiting, 2023).

Отже, аналіз сучасних праць (Xu Jianling, 2022; Luo Yunfang et al., 2020; Wu Huiting, 2023; Wan Nianhong & Wang Xuerong, 2021) дозволяє зробити висновок, що система формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР характеризується орієнтацією на компетентнісний підхід, цифровізацію освітнього середовища, практичну спрямованість навчання та інтеграцію освіти з потребами ІТ-індустрії. Дослідники розглядають комп'ютерну компетентність як комплексне професійне утворення, що поєднує технічні знання, практичні навички, інноваційне мислення та здатність до професійної адаптації в умовах цифрової економіки.

Головна мета цього підрозділу дослідження – з'ясувати, як саме реалізуються виокремлені у попередньому підрозділі дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (компетентнісно-інтегративна, практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, адаптивно-модульна, цифрова трансформаційно-змішана, контекстного навчання у виробничому середовищі, рефлексійного оцінювання, пріоритетності викладачів-практиків (табл. 2.1)) у конкретних закладах освіти. Завдання цього підрозділу дослідження – проаналізувати освітні програми підготовки спеціалістів із технологій комп'ютерних застосунків вищих політехнічних коледжах КНР через призму критеріїв – компонентів загалом освітнього процесу (мета та зміст навчання; організація навчальної діяльності студентів (технології,

форми, методи), середовище навчання (дидактичні умови та засоби навчання), оцінювання результатів навчання) та показників ефективності їх реалізації – виокремлених у попередньому підрозділі дослідження компонентів обґрунтованих дидактичних стратегій (рис. 2.2–2.8).

Проаналізуємо окремі освітні програми спеціальності ТКЗ, реалізовані у вищих політехнічних коледжах КНР.

На цьому етапі дослідження та надалі частково застосовано емпіричні методи: спостереження за освітнім процесом у вищих політехнічних коледжах КНР, опитування, анкетування, інтерв'ю зі студентами та викладачами у відповідних вищих політехнічних коледжах КНР, а також узагальнення особистого професійного досвіду автора в системі вищої професійної освіти КНР. Окрім цього, використано різні види аналізу: структурно-логічний, системний, порівняльний, контент-аналіз освітніх програм тощо; застосовано методи дослідження: систематизації та класифікації, концептуального моделювання та узагальнення, кейс-метод тощо.

Для порівняльного аналізу було обрано такі вищі політехнічні коледжі КНР: Вейфанський інженерний професійний коледж (Weifang Engineering Vocational College [WEVC], 2025), Янчжоуський політехнічний коледж (YPC, 2025), Цзіньдаоський міський університет (QCU, 2025), Аньхойський професійно-технічний коледж (Anhui College of Vocational Technology [ACVT], 2024), Шаньдунський професійний коледж науки і технологій (SVCST, 2025), Хунаньський коледж сучасної логістики (HMLC, 2025).

Освітня програма «Технології комп'ютерних застосунків (веб та нові медіа)» у Вейфанському інженерному професійному коледжі, далі – ОП ТКЗ ВПК (WEVC, 2025), відображає сучасну тенденцію підготовки фахівців у вищих політехнічних коледжах КНР. Її зміст вибудований на міждисциплінарній основі й охоплює вивчення вебдизайну та верстки, технологій HTML5 і CSS3, програмування із застосуванням JavaScript, jQuery та PHP, розробки динамічних вебресурсів і роботи з базами даних. Водночас

значна увага приділяється UI / UX-дизайну, створенню інтерактивного контенту, мобільній розробці, обробці графіки, 3D-анімації та відеомонтажу, що забезпечує інтеграцію технічної й креативної складових професійної підготовки. Така структура дисциплін, на нашу думку, сприяє формуванню не лише інструментально-технологічних умінь, а й здатності працювати з мультимедійними продуктами, проєктувати цифрові сервіси та реалізовувати комплексні вебрішення.

Дидактичний аспект програми характеризується активним впровадженням інноваційних форм організації навчання, серед яких домінують проєктно-орієнтована діяльність, робота в професійних студіях і поєднання освітнього процесу з виробничою практикою. Це дозволяє моделювати реальні умови майбутньої професійної діяльності та забезпечує поступовий перехід від навчальних завдань до виконання прикладних проєктів. Використовувані методи навчання мають виразно компетентнісну спрямованість і базуються на принципі «learning by doing», що передбачає набуття знань у процесі розробки вебсайтів, створення цифрового контенту та розв'язання практичних кейсів. Додатково застосовується підхід, орієнтований на участь у професійних конкурсах, що стимулює розвиток творчості, самостійності й конкурентоспроможності майбутніх спеціалістів. Засоби навчання представлені сучасними інструментами веброзробки, мультимедійними редакторами, середовищами для створення анімації та мобільних застосунків, а також цифровими освітніми платформами, що формують інтегроване інформаційно-освітнє середовище (WEVC, 2025).

Результати аналізу стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Вейфанському інженерному професійному коледжі узагальнимо таблицею (табл. 2.2, додаток В.1).

Таблиця 2.2

Реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Вейфанському інженерному професійному коледжі*

Дидактична стратегія	Компоненти дидактичної стратегії
Компетентнісно-інтегративна	<ul style="list-style-type: none"> - зміст зосереджений на веб-розробці та мультимедіа; інтеграція цифрових та професійних компетенцій відстежується на рівні технологічного стеку; - міждисциплінарний підхід – вивчення вебдизайну та верстки, технологій HTML5 і CSS3, програмування із застосуванням JavaScript, jQuery та PHP, розробки динамічних вебресурсів і роботи з базами даних
Практико-орієнтована проектно-діяльнісна	<ul style="list-style-type: none"> - орієнтація на IT-галузь та можливості працевлаштування (Java / Android / веб) разом зі статистикою заробітної плати; - проектно-орієнтований підхід: робота у професійних студіях і поєднання освітнього процесу з виробничою практикою; - додатково застосовується підхід, орієнтований на участь у професійних конкурсах, що стимулює розвиток творчості, самостійності й конкурентоспроможності майбутніх спеціалістів
Адаптивно-модульна	обробка зображень, HTML5+CSS3, програмування, розробка та дизайн баз даних, відеомонтаж, JavaScript+jQuery, динамічні веб-сайти на PHP, 3D-анімація та адаптивний дизайн на Bootstrap.
Цифрова трансформаційно-змішана	<ul style="list-style-type: none"> - технологічний стек – сучасний (адаптивна верстка, динамічні веб-сайти), але немає інформації про єдине цифрове середовище; - сучасні інструменти веброзробки, мультимедійні редактори, середовища для створення анімації та мобільних застосунків, а також цифрові освітні платформи
Контекстного навчання у виробничому середовищі	<ul style="list-style-type: none"> - моделювання реальних умов майбутньої професійної діяльності; UI / UX-дизайну, створенню інтерактивного контенту, мобільній розробці, обробці графіки, 3D-анімації та відеомонтажу, що забезпечує інтеграцію технічної й креативної складових професійної підготовки; - формування не лише інструментально-технологічних умінь, а й здатності працювати з мультимедійними продуктами, проєктувати цифрові сервіси та реалізовувати комплексні вебрішення; - компетентнісна спрямованість і базується на принципі «learning by doing», що передбачає набуття знань у процесі розробки вебсайтів, створення цифрового контенту та розв'язання практичних кейсів.
Рефлексійного оцінювання	<ul style="list-style-type: none"> - розвиток здібностей студентів самостійно оцінювати власний прогрес, виявляти труднощі та планувати подальший професійний розвиток; - самооцінювання та взаємна оцінка; - електронне портфоліо
Пріоритетності викладачів-практиків	<ul style="list-style-type: none"> - створення педагогічних команд «подвійної кваліфікації», до складу яких входять як науковці, так і бізнес-фахівці; - участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань

**схарактеризовано та представлено таблицею автором на основі аналізу сайту та ОПП ТКЗ ВІПК (WEVC, 2025)*

Таким чином, ОП ТКЗ ВІПК (WEVC, 2025) демонструє системний підхід до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР, що поєднує технічну підготовку з медійною та проєктною діяльністю, орієнтується на актуальні запити ринку праці та забезпечує розвиток здатності до інноваційної професійної діяльності у сфері технологій комп'ютерних застосунків. Можемо стверджувати, що вказана ОП у Вейфанському інженерному професійному коледжі гарантує найвищий рівень реалізації таких дидактичних стратегій досліджуваного питання: контекстного навчання у виробничому середовищі, практико-орієнтовану проєктно-діяльнісну та компетентнісно-інтегративну.

Подальший аналіз підготовки фахівців за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР доцільно продовжити на прикладі освітньої програми Янчжоуського політехнічного коледжу (далі – ЯПК) (YPC, 2025), що репрезентує інший акцент у формуванні комп'ютерної компетентності. Освітній зміст цієї програми має вираженішу інженерно-прикладну та системно-інформаційну спрямованість і передбачає опанування основ програмування, структур даних, комп'ютерних мереж, операційних систем, технологій баз даних, а також засобів розробки та тестування програмного забезпечення. Значна увага приділена адмініструванню інформаційних систем, основам кібербезпеки, хмарним технологіям і інтеграції програмних рішень, що розширює спектр професійних компетентностей за рахунок глибшого занурення у системну інженерію та експлуатацію ІТ-інфраструктур. Така конфігурація навчальних дисциплін формує здатність не лише створювати прикладні програмні продукти, а й забезпечувати їх функціонування, підтримку та оптимізацію в реальних умовах цифрового середовища.

Дидактична організація освітнього процесу в освітній програмі ЯПК (YPC, 2025) характеризується посиленням модульно-компетентнісної логіки

побудови навчання, де кожен змістовий блок завершується практичним результатом у вигляді конкретного програмного або інфраструктурного рішення. Поряд із традиційними аудиторними заняттями широко використовуються лабораторні комплекси, симуляційні середовища та навчальні платформи для моделювання мережевих і серверних процесів. Методичний інструментарій орієнтований на поетапне формування професійних дій: від базових операцій до комплексного розв'язання інженерних завдань, що реалізується шляхом використання кейс-методу, сценарного навчання та виконання інтегрованих технічних завдань. Особливістю є активне залучення майбутніх спеціалістів до сертифікаційних програм і галузевих стандартів, що сприяє узгодженню результатів навчання з вимогами ІТ-індустрії. Засоби навчання представлені спеціалізованими програмними середовищами для розробки й адміністрування систем, мережевими тренажерами, платформами віртуалізації та інструментами для роботи з базами даних, що дозволяє відтворювати складні технологічні процеси у навчальному середовищі. У поєднанні з виробничими практиками це забезпечує формування стійких професійних навичок, пов'язаних із розгортанням, супроводом і захистом інформаційних систем.

Результати аналізу стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Янчжоуському політехнічному коледжі узагальнено таблицею (табл. 2.3, додаток В.2).

Таблиця 2.3

Реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Янчжоуському політехнічному коледжі

Дидактична стратегія	Компоненти дидактичної стратегії
----------------------	----------------------------------

Компетентнісно-інтегративна	<ul style="list-style-type: none"> - Інтеграція компетенцій: комп'ютерні технології та Інтернет-мережі, поєднуючи теоретичні курси (вступ до комп'ютерів, мережеві технології) із практичними курсами (складання та обслуговування ПК, розробка застосунків для Android); - освітній зміст має вираженішу інженерно-прикладну та системно-інформаційну спрямованість, передбачає опанування основ програмування, структур даних, комп'ютерних мереж, операційних систем, технологій баз даних, а також засобів розробки та тестування програмного забезпечення;
Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна	<ul style="list-style-type: none"> - методичний інструментарій орієнтований на поетапне формування професійних дій: від базових операцій до комплексного розв'язання інженерних завдань, що реалізується шляхом використання кейс-методу, сценарного навчання та виконання інтегрованих технічних завдань; - активне залучення майбутніх спеціалістів до сертифікаційних програм і галузевих стандартів; - засоби навчання представлені спеціалізованими програмними середовищами для розробки й адміністрування систем, мережевими тренажерами, платформами віртуалізації та інструментами для роботи з базами даних.
Адаптивно-модульна	<ul style="list-style-type: none"> - посилення модульно-компетентної логіки побудови навчання, де кожен змістовий блок завершується практичним результатом у вигляді конкретного програмного або інфраструктурного рішення; - поділ на основні / вибіркові / технічні дисципліни з передумовами, але не описано варіативність освітнього шляху та цифровий моніторинг досягнень; дисципліни мають передумови та кредитну структуру, що демонструє логічну інтеграцію змісту; - єдина програма, безпосередньо адаптована до потреб іноземних студентів, що відповідає моделі «китайська мова + професійні навички»; - активне залучення майбутніх спеціалістів до сертифікаційних програм і галузевих стандартів, що сприяє узгодженню результатів навчання з вимогами ІТ-індустрії.
Цифрова трансформаційно-змішана	<ul style="list-style-type: none"> - значна увага приділена адмініструванню інформаційних систем, основам кібербезпеки, хмарним технологіям і інтеграції програмних рішень, що розширює спектр професійних компетентностей за рахунок глибшого занурення у системну інженерію та експлуатацію ІТ-інфраструктур; - орієнтація на формування здатності не лише створювати прикладні програмні продукти, а й забезпечувати їх функціонування.
Контекстного навчання у виробничому середовищі	<ul style="list-style-type: none"> - контекстуалізоване навчання у виробничому середовищі; - часткова реалізація: програма включає детальний аналіз шести посад (інтеграція систем Інтернету речей, розробка застосунків, підтримка програмного забезпечення, обслуговування, продажі та навчання клієнтів) разом з описом обов'язків та необхідних компетенцій, що моделює посадові ролі, але не описує стажування безпосередньо в компаніях або навчально-виробничих центрах.
Рефлексійного оцінювання	<ul style="list-style-type: none"> - розвиток здібностей студентів самостійно оцінювати власний прогрес, виявляти труднощі та планувати подальший професійний розвиток; - систематичне залучення студентів до аналізу власного досвіду використання цифрових технологій; - самооцінювання та взаємна оцінка; - електронне портфоліо

Пріоритетності викладачів-практиків	<ul style="list-style-type: none"> - створення педагогічних команд «подвійної кваліфікації», до складу яких входять як науковці, так і бізнес-фахівці; - участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань; - організація наставництва
-------------------------------------	--

**схарактеризовано та представлено таблицею автором на основі аналізу сайту та ОПП ТГЗ ЯПК (УРС, 2025)*

Таким чином, освітня програма ЯПК (УРС, 2025) демонструє модель формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР, зосереджену на інфраструктурно-програмному та системному рівнях підготовки, що доповнює попередньо розглянуту медіаорієнтовану траєкторію і засвідчує варіативність підходів до підготовки фахівців у рамках спеціальності ТКЗ у КНР. Щодо реалізації дидактичних стратегій досліджуваного процесу, то повною мірою у Янчжоуському політехнічному коледжі реалізовані компетентнісно-інтегративна, практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, адаптивно-модульна та стратегія рефлексійного оцінювання.

Для порівняння здійснимо аналіз не тільки освітніх програм спеціальності ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР, а й в університетах, щоб з'ясувати різницю у дидактичних стратегіях формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Так, освітня програма ТКЗ Цзіньдаоського міського університету (далі – ЦМУ) (QCU, 2025) репрезентує ще одну модель формування комп'ютерної компетентності, орієнтовану на поєднання прикладного програмування, цифрових технологій обробки даних і сервісно-орієнтованих ІТ-рішень. Змістове наповнення цієї програми, на нашу думку, має структурованішу багаторівневу логіку, у рамках якої виокремлено фундаментальний, професійно-орієнтований і практико-інтегративний блоки підготовки. На початковому етапі значна увага приділена базовим дисциплінам, що забезпечують формування загальної інформаційної культури: основам алгоритмізації, математичному апарату інформатики, комп'ютерній архітектурі та принципам функціонування операційних систем. На відміну

від програм, орієнтованих переважно на веб або інфраструктурний сегмент (YPC, 2025; WEVC, 2025) у освітній програмі ЦМУ (QCU, 2025) наявно прагнення до універсализації підготовки шляхом інтеграції різних напрямів ІТ-діяльності.

Професійний цикл дисциплін в освітній програмі ТКЗ ЦМУ (QCU, 2025) представлено широким спектром технологічних компонентів, що охоплюють програмування (зокрема об'єктно-орієнтовані підходи), розробку прикладного програмного забезпечення, технології баз даних, аналіз і обробку інформації, а також створення програмних продуктів для різних платформ. Особливістю цієї освітньої програми є акцент на технологіях інтеграції програмних систем і роботі з корпоративними інформаційними середовищами, що передбачає формування здатності до розробки комплексних ІТ-рішень, а не лише окремих застосунків. Додатково наявні компоненти, пов'язані з вебтехнологіями, мобільними застосунками та основами хмарних сервісів, однак вони виконують роль доповнення до ширшої програмно-інженерної підготовки.

Також, у освітній програмі ТКЗ ЦМУ (QCU, 2025) наявний блок дисциплін, що орієнтовані на роботу з даними та інформаційними потоками. Вони спрямовані на формування навичок аналізу, структурування, збереження та використання даних у прикладних системах, що відповідає сучасним тенденціям цифровізації економіки. У цьому контексті помітно, що в освітній програмі цього університету комп'ютерну компетентність розглянуто не лише як здатність до програмування, а як комплексну готовність до роботи з інформацією в різних її формах і середовищах.

Дидактична організація освітнього процесу в освітній програмі ТКЗ ЦМУ (QCU, 2025) поєднує традиційну академічну підготовку з елементами практико-орієнтованого навчання з вираженою системністю та регламентованістю. Освітній процес вибудовується за принципом послідовного ускладнення професійних завдань, де кожен наступний етап спирається на попередньо сформовані знання та вміння. Значна роль

належить лабораторним заняттям, курсовим проектам та міждисциплінарним практичним роботам, спрямованим на інтеграцію різних аспектів ІТ-підготовки.

Методичний інструментарій освітньої програми ТКЗ ЦМУ (QCU, 2025) орієнтований на формування аналітичного мислення та здатності до самостійного розв'язання професійних задач. На відміну від більш креативно-орієнтованих або суто інженерних моделей (YPC, 2025; WEVC, 2025), акцент зміщено на раціональне проектування програмних систем, оптимізацію алгоритмів і ефективне використання ресурсів. Використовуються методи проблемного навчання, поетапного проектування, а також елементи дослідницької діяльності, що сприяє розвитку гнучкості мислення та адаптивності до змін технологічного середовища.

Засоби навчання освітньої програми ТКЗ ЦМУ (QCU, 2025) охоплюють сучасні середовища програмування, системи управління базами даних, платформи для розробки прикладних і веборієнтованих рішень, а також інструменти моделювання інформаційних процесів. Важливою складовою є використання інтегрованих навчальних платформ і цифрових ресурсів, що забезпечують доступ до навчального контенту, організацію самостійної роботи та контроль результатів навчання. Практична підготовка майбутніх спеціалістів ЦМУ має системно організований характер і охоплює виробничі стажування, участь у прикладних проектах та виконання комплексних кваліфікаційних робіт. Також, наявна орієнтація на взаємодію з ІТ-індустрією, що дозволяє актуалізувати зміст навчання відповідно до потреб ринку праці (QCU, 2025). Водночас важливо, що практична діяльність не обмежується відтворенням типових рішень, а передбачає розробку власних програмних продуктів і систем (табл. 2.4, додаток В.3).

Таблиця 2.4

Реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Цзіньдаоському міському університеті*

Дидактична стратегія	Компоненти дидактичної стратегії
Компетентнісно-інтегративна	Реалізовано в «двоядерній» моделі «дизайн + технологія», що поєднує технічні та гуманітарно-естетичні компоненти.
Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна	<ul style="list-style-type: none"> - найпроєктніша програма серед усіх, що проаналізували - потужна орієнтація на проєкти: кожен курс заявлений як практичний проєкт; студенти працюють у Лабораторії цифрових медіа, Студії інтерактивного дизайну та Центрі створення відео, а також над реальними проєктами з автомобільними компаніями із тестуванням користувачами та ітераціями.
Адаптивно-модульна	<ul style="list-style-type: none"> - чітка трирічна прогресія (основи → основні технології → галузева практика), але формальна модульність, змінні траєкторії та персоналізовані платформи моніторингу не описані; - додатковим аргументом для довіри є перевірений список нагород у національних конкурсах (NCDA тощо) та наявність міжнародного визнання
Цифрова трансформаційно-змішана	<ul style="list-style-type: none"> - найцифровіша програма серед усіх, що проаналізували; - найповніше впроваджена цифрова трансформація: навчальна програма базується на генеративному штучному інтелекті (AIGC), 3D-моделюванні, віртуальній реальності, фронтенд-програмуванні та міні-програмах, з прямим посиланням на контексти метавсесвіту та Web 3.0, що найближче до ідеї єдиного, сучасного цифрового середовища.
Контекстно-навчання у виробничому середовищі	<ul style="list-style-type: none"> - засоби навчання освітньої програми ТКЗ ЦМУ (QCU, 2025) охоплюють сучасні середовища програмування, системи управління базами даних, платформи для розробки прикладних і веборієнтованих рішень, а також інструменти моделювання інформаційних процесів; - виробничі стажування, участь у прикладних проєктах та виконання комплексних кваліфікаційних робіт; наявна орієнтація на взаємодію з ІТ-індустрією, що дозволяє актуалізувати зміст навчання відповідно до потреб ринку праці (QCU, 2025); - практична діяльність не обмежується відтворенням типових рішень, а передбачає розробку власних програмних продуктів і систем
Рефлексійного оцінювання	<ul style="list-style-type: none"> - лабораторії цифрових медіа, Студії інтерактивного дизайну та Центрі створення відео, а також над реальними проєктами з автомобільними компаніями (інтерфейси систем в автомобілі) з тестуванням користувачами та ітераціями, що реалізує рефлексивний компонент; інтеракції, тестування; - систематичне залучення студентів до аналізу власного досвіду використання цифрових технологій; - самооцінювання та взаємна оцінка; - електронне портфоліо

Пріоритетності викладачів-практиків	<ul style="list-style-type: none"> - підтверджено сертифікатами викладачів (Adobe Certified Expert, Unity Developer, відзнака в UX-дизайні) та партнерством з Adobe, Autodesk, Unity та ByteDance, що забезпечує демонстрацію реальних галузевих інструментів; - демонстрування реальних прикладів використання цифрових технологій у професійній діяльності та ознайомлення студентів із сучасним програмним забезпеченням, цифровими платформами та виробничими інформаційними системами, які не завжди представлені в традиційних навчальних курсах; - участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань; - організація наставництва
-------------------------------------	--

**схарактеризовано та представлено таблицею автором на основі аналізу сайту та ОПП ТГЗ ЦМУ (QCU, 2025)*

Таким чином, навчальна програма ТКЗ ЦМУ (QCU, 2025) забезпечує універсальну, системно інтегровану модель розвитку комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців у вищих політехнічних коледжах КНР. Порівняно з раніше обговорюваними програмами, ця модель є узагальненою, інтегруючи елементи медіаорієнтованого та системно-інженерного підходу, а також зосереджуючись на цілісності професійної освіти та багатofункціональності майбутніх фахівців. У Цзіньдаоському міському університеті найвдаліше реалізовано такі дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів: рефлексійного оцінювання, пріоритетності викладачів-практиків та контекстного навчання у виробничому середовищі.

Ще одну варіацію формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців у системі вищих політехнічних коледжів КНР, що дозволяє поглибити уявлення про структурно-змістові та дидактичні особливості підготовки за спеціальністю ТКЗ репрезентує освітня програма Аньхойського професійно-технічного коледжу (далі – АПТК) (ACVT, 2024).

Змістове наповнення зазначеної програми демонструє виражену орієнтацію на прикладний характер ІТ-підготовки з домінуванням виробничо-технологічної складової. На відміну від попередньо розглянутих освітніх моделей, де простежується або креативно-медійний, або системно-інженерний акцент (QCU, 2025; YPC, 2025; WEVC, 2025), у освітній

програмі АПТК (АСVT, 2024) наявно прагнення до стандартизованої підготовки фахівця, здатного ефективно виконувати типові професійні функції у сфері розробки та супроводу комп'ютерних застосунків. Структура навчального плану передбачає поєднання загальноосвітніх дисциплін, базової ІТ-підготовки та спеціалізованих професійних модулів, що формують цілісну логіку поступового переходу від загальних знань до вузькопрофесійних умінь.

Фундаментальний блок програми (АСVT, 2024) орієнтовано на формування базових уявлень про інформаційні процеси, принципи функціонування комп'ютерних систем, а також основи алгоритмізації та програмування. Водночас цей етап не є самодостатнім, а виконує роль підготовчої платформи для подальшого засвоєння прикладних технологій. На відміну від універсалізованої моделі ЦМУ (QCU, 2025), тут фундаментальна складова має обмеженіший обсяг і підпорядковується практичній доцільності.

Професійний цикл дисциплін у освітній програмі ТКЗ АПТК (АСVT, 2024) характеризується виразною технологічною спрямованістю та охоплює опанування мов програмування, технологій веброзробки, роботи з базами даних, а також основ розробки та тестування програмного забезпечення. Водночас важливою особливістю є інтеграція компонентів, пов'язаних із підтримкою інформаційних систем, адмініструванням програмних продуктів і їх адаптацією до конкретних умов експлуатації. Таким чином, комп'ютерна компетентність у рамках цієї програми розглядається як здатність не лише створювати програмні рішення, а й забезпечувати їх стабільне функціонування в реальному виробничому середовищі.

Окремою особливістю освітньої програми АПТК є наявність модулів, орієнтованих на використання сучасних цифрових технологій у прикладних сферах, зокрема інтеграцію програмних систем, роботу з інформаційними ресурсами та обслуговування ІТ-інфраструктур (АСVT, 2024). Це вказує на прагнення до формування компетентностей, пов'язаних із міжсистемною

взаємодією та практичною реалізацією комплексних ІТ-рішень, що наближає підготовку до реальних умов професійної діяльності.

Дидактична організація освітнього процесу в освітній програмі АПТК характеризується високим рівнем регламентованості та орієнтацією на результат, що має визначений професійний характер (АСVT, 2024). Кожен змістовий блок завершується формуванням конкретних практичних умінь або виконанням прикладного завдання. У порівнянні з вище проаналізованими освітніми програмами, особливо тими, де домінує проєктно-творча діяльність (QCU, 2025; YPC, 2025; WEVC, 2025) тут простежується чіткіша алгоритмізація навчального процесу та орієнтація на відпрацювання стандартних професійних дій.

Методичний інструментарій освітньої програми ТКЗ АПТК базовано на поєднанні традиційних форм навчання з елементами практико-орієнтованих технологій. Значну роль відведено лабораторним роботам, практичним заняттям і виробничим практикам, що забезпечують закріплення теоретичних знань у контексті виконання реальних або наближених до реальних професійних завдань. Водночас, домінує підхід, що спрямований на формування операційної складової компетентності (АСVT, 2024).

Також особливістю освітньої програми АПТК є тісний зв'язок із підприємствами ІТ-галузі, що реалізовано шляхом організації стажувань, спільних навчально-виробничих проєктів і залучення фахівців-практиків до освітнього процесу (АСVT, 2024). Ця взаємодія сприяє актуалізації змісту навчання та забезпечує відповідність сформованих компетентностей вимогам ринку праці. Водночас, на відміну від інноваційно орієнтованих моделей (QCU, 2025; YPC, 2025), тут акцент зроблено на якісному виконанні типових професійних функцій, а не на розробці нових продуктів.

Засоби навчання у освітній програмі АПТК представлено стандартними інструментами програмування, системами управління базами даних, середовищами розробки програмного забезпечення, а також платформами для організації навчального процесу та контролю результатів (АСVT, 2024).

Важливо, що їх використання має не стільки експериментальний, скільки функціонально-прикладний характер, що відповідає загальній спрямованості програми на підготовку фахівців середнього рівня кваліфікації.

Практична підготовка у рамках освітньої програми ТКЗ АПТК має системно організований і тривалий характер, охоплюючи як навчальні практики, так і виробничі стажування, що інтегруються в освітній процес на різних етапах навчання (АСVT, 2024). Це також забезпечує поступове занурення майбутніх спеціалістів у професійне середовище та формування готовності до виконання реальних виробничих завдань (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Аньхойському професійно-технічному коледжі*

Дидактична стратегія	Компоненти дидактичної стратегії
Компетентнісно-інтегративна	<ul style="list-style-type: none"> - значущий рівень: заявлене співвідношення теорії та практики 37 % / 63 % та комплексний набір професійних компетенцій; - структура навчального плану передбачає поєднання загальноосвітніх дисциплін, базової ІТ-підготовки та спеціалізованих професійних модулів, що формують цілісну логіку поступового переходу від загальних знань до вузькопрофесійних умінь; - інтеграція компонентів, пов'язаних із підтримкою інформаційних систем, адмініструванням програмних продуктів і їх адаптацією до конкретних умов експлуатації.
Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна	<ul style="list-style-type: none"> - кожен змістовий блок завершується формуванням конкретних практичних умінь або виконанням прикладного завдання; - поєднання традиційних форм навчання з елементами практико-орієнтованих технологій (пріоритет: лабораторні роботи, практичні заняття і виробничі практики, що забезпечують закріплення теоретичних знань у контексті виконання реальних або наближених до реальних професійних завдань); - домінує підхід, що спрямований на формування операційної складової компетентності
Адаптивно-модульна	<ul style="list-style-type: none"> - впроваджена в повному обсязі: чіткий поділ на загальні базові, професійні базові, шість профілів та практичні дисципліни, з вбудованими рівнями сертифікації 1+X (інтернет-тестування та тестування програмного забезпечення – початковий / середній / просунутий рівні); - модулі, орієнтовані на використання сучасних цифрових технологій у прикладних сферах, зокрема інтеграцію програмних систем, роботу з інформаційними ресурсами та обслуговування ІТ-інфраструктур, що вказує на прагнення до формування компетентностей, пов'язаних із міжсистемною взаємодією та практичною реалізацією комплексних ІТ-рішень.
Цифрова трансформаційно-змішана	змішаний формат навчання (онлайн та офлайн), використання масових відкритих онлайн-курсів (МООС), «хмарної класної кімнати» та бази даних освітніх ресурсів
Контекстно о навчання у виробничом у середовищі	передбачено стажування перед отриманням ступеня та визначено конкретні компанії-партнери для стажування

Рефлексійного оцінювання	<ul style="list-style-type: none"> - найвираженіша: система поєднує підсумкову та процедурну оцінку, враховуючи індивідуальні відмінності, з елементами «іспиту за конкурсом»; - розвиток здібностей студентів самостійно оцінювати власний прогрес, виявляти труднощі та планувати подальший професійний розвиток; - самооцінювання та взаємна оцінка; - електронне портфоліо
Пріоритетності викладачів-практиків	<ul style="list-style-type: none"> - впроваджується професійним керівним комітетом за участю представників компаній, що вимагає від викладачів щонайменше шести місяців виробничого досвіду, залучення практиків-неофіційних працівників та наставництва; - створення педагогічних команд «подвійної кваліфікації», до складу яких входять як науковці, так і бізнес-фахівці; - демонстрування реальних прикладів використання цифрових технологій у професійній діяльності та ознайомлення студентів із сучасним програмним забезпеченням, цифровими платформами та виробничими інформаційними системами, які не завжди представлені в традиційних навчальних курсах; - участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань

**схарактеризовано та представлено таблицею автором на основі аналізу сайту та ОПП ТГЗ АПТК (АСVT, 2024)*

Таким чином, освітня програма АПТК (АСVT, 2024) є прагматично орієнтованою моделлю формування комп'ютерної компетентності. Порівняно з раніше проаналізованими програмами, вона доповнює загальну картину стану підготовки комп'ютерних навичок майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР, підкреслюючи операційну готовність до професійної роботи, стабільність технологічних процесів та відповідність галузевим вимогам, що характерно для політехнічно орієнтованої системи вищої професійної освіти. У Аньхойському професійно-технічному коледжі досконало реалізовано дидактичні стратегії пріоритетності викладачів-практиків, адаптивно-модульну, практико-орієнтовану проектно-діяльнісну та компетентнісно-інтегративну.

Подальший розвиток логіки аналізу стану формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР вважаємо за доцільне здійснити на прикладі

освітньої програми Шаньдунського професійного коледжу науки і технологій (далі – ШПКНТ), що репрезентує ще одну специфічну модель формування комп'ютерної компетентності у вищих політехнічних коледжах КНР і дозволяє поглибити уявлення про варіативність освітніх моделей у рамках цієї спеціальності.

Змістове наповнення освітньої програми ТКЗ ШПКНТ демонструє структуровану орієнтацію на поєднання прикладного програмування, інформаційних технологій обробки даних і мережевих сервісів із акцентом на цифрову інженерію та індустріальну інтеграцію ІТ-рішень (SVCST, 2025). На відміну від попередньо розглянутих моделей (QCU, 2025; YPC, 2025; WEVC, 2025; ACVT, 2024), де домінували або креативно-медійна складова, або інфраструктурно-системний компонент, у цій програмі наявно прагнення до формування фахівця, здатного діяти у рамках цифрового виробництва та інформаційно-технологічного забезпечення підприємств. Це підтверджується наявністю у навчальному плані дисциплін, пов'язаних із програмуванням, розробкою прикладного програмного забезпечення, адмініструванням інформаційних систем, технологіями баз даних, а також основами роботи з мережевими платформами й сервісами.

Фундаментальний блок освітньої програми ШПКНТ має функціонально-орієнтований характер і спрямований на формування базових знань із комп'ютерних наук (SVCST, 2025), однак, на відміну від універсалізованих моделей (як у випадку Цзіньдаоського міського університету (QCU, 2025)), він тісно інтегрований із подальшими професійними модулями. Вказане свідчить про брак чіткого розмежування між теоретичною та прикладною підготовкою. Натомість реалізується принцип їх взаємопроникнення. Базові дисципліни виконують роль не лише підготовчого етапу, а й постійного супровідного елемента у процесі засвоєння складніших технологічних компонентів.

Професійний цикл освітньої програми ТКЗ ШПКНТ (SVCST, 2025) має орієнтацію на формування інтегрованих ІТ-компетентностей, що поєднують

програмування, обробку інформації, розробку програмних продуктів і їх впровадження у реальні виробничі процеси. Особливістю є охоплення компонентів, пов'язаних із сучасними інформаційними технологіями, такими як мережеві обчислення, цифрові платформи, елементи хмарних сервісів та автоматизації. Це дозволяє розглядати комп'ютерну компетентність не лише як інструментальну здатність до створення програм, а як комплексну готовність до участі у цифровій трансформації підприємств і організацій.

Окремою особливістю освітньої програми ШПКНТ є орієнтація на взаємодію з індустріальним середовищем. У змістовій структурі простежується наявність модулів, що передбачають виконання завдань, наближених до реальних виробничих кейсів, а також інтеграцію навчання з практикою на підприємствах (SVCST, 2025). Це дозволяє сформувати у майбутніх спеціалістів уявлення про повний життєвий цикл програмного продукту – від розробки до впровадження та супроводу в умовах конкретної організації.

Дидактична організація освітнього процесу в цій програмі характеризується поєднанням модульно-компетентнісного підходу з елементами дуальної освіти (WEVC, 2025). На відміну від моделей, де домінує або проектно-творча діяльність, або алгоритмізоване відпрацювання стандартних операцій (QCU, 2025; YPC, 2025; WEVC, 2025; ACVT, 2024), освітня програма «Технології комп'ютерних застосунків» Шаньдунського професійного коледжу науки і технологій має певний баланс між цими підходами. Навчання будується за принципом поетапного ускладнення професійних завдань, що реалізується шляхом виконання практичних робіт, лабораторних занять і комплексних проектів, інтегрованих із виробничими процесами.

Методичний інструментарій освітньої програми ШПКНТ орієнтований на формування здатності до адаптації в умовах швидких технологічних змін. Використовуються методи ситуаційного навчання, проектування прикладних систем, аналізу технологічних процесів, а також виконання

міждисциплінарних завдань. Важливою є орієнтація на розвиток не лише технічних умінь, а й здатності до командної роботи, комунікації та управління IT-проєктами, що розширює традиційне розуміння комп'ютерної компетентності (SVCST, 2025).

Засоби навчання у освітній програмі ТКЗ ШПКНТ представлені сучасними програмними середовищами, платформами для розробки та тестування програмного забезпечення, системами управління базами даних, мережевими лабораторіями та цифровими освітніми ресурсами. Водночас їх використання має виразно прикладний характер і спрямоване на відтворення реальних умов функціонування інформаційних систем (SVCST, 2025). Це відрізняє програму від академічніше орієнтованих моделей і наближає її до індустріально-інтегрованого формату підготовки (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Шаньдунському професійному коледжі науки і технологій*

Дидактична стратегія	Компоненти дидактичної стратегії
Компетент-нісно-інтегративна	<ul style="list-style-type: none"> - на предметному рівні стек є сучасним та цілісним (від основ мови до фреймворків); підтверджено моделлю «курс + сертифікат», включаючи галузеві сертифікати; - орієнтація на формування інтегрованих IT-компетентностей, що поєднують програмування, обробку інформації, розробку програмних продуктів і їх впровадження у реальні виробничі процеси; - охоплення компонентів, пов'язаних із сучасними інформаційними технологіями, такими як мережеві обчислення, цифрові платформи, елементи хмарних сервісів та автоматизації
Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна	<ul style="list-style-type: none"> - реалізується шляхом проєктного навчання, заснованого на робочих процесах та реальних корпоративних проєктах; для профілю «комп'ютерні програми» визначено три ключові позиції: впровадження корпоративних IT, створення та підтримка веб-сайтів, а також розробка інтерфейсів користувача; - методи ситуаційного навчання, проєктування прикладних систем, аналізу технологічних процесів, а також виконання міждисциплінарних завдань; - орієнтація на розвиток не лише технічних умінь, а й здатності до командної роботи, комунікації та управління IT-проєктами, що розширює традиційне розуміння комп'ютерної компетентності

Адаптивно-модульна	- доступний лише список дисциплін у двох напрямках: Java (основи Java, JavaScript + jQuery, CSS + DIV, HTML5, MySQL, JSP, Vue.js, Spring Boot) та веб-фронтенд (додатково H5, Angular.js, адаптивна веб-розробка).
--------------------	--

Продовження табл. 2.6

Цифрова трансформаційно-змішана	- хмарні обчислення, великі дані, платформа O2O; - сучасне програмне середовище, платформи для розробки та тестування програмного забезпечення, системами управління базами даних, мережевими лабораторіями та цифровими освітніми ресурсами: використання має виразно прикладний характер і спрямоване на відтворення реальних умов функціонування інформаційних систем
Контекстного навчання у виробничому середовищі	- впроваджено в повному обсязі: заклад є пілотним майданчиком для «сучасного стажування» Міністерства освіти, пропонуючи корпоративні робочі місця, внутрішнє та зовнішнє практичне навчання, поетапне навчання корпоративними інженерами та двостороннє (заклад-компанія) оцінювання, що імітує реальний виробничий процес; - принцип поетапного ускладнення професійних завдань, що реалізується шляхом виконання практичних робіт, лабораторних занять і комплексних проєктів, інтегрованих із виробничими процесами; - орієнтація на взаємодію з індустріальним середовищем: у змістовій структурі простежується наявність модулів, що передбачають виконання завдань, наближених до реальних виробничих кейсів, а також інтеграцію навчання з практикою на підприємствах, що дозволяє сформулювати у майбутніх спеціалістів уявлення про повний життєвий цикл програмного продукту – від розробки до впровадження та супроводу в умовах конкретної організації.
Рефлексійного оцінювання	- оцінювання адаптивне, модульне та рефлексивне, частково моніторингове (кілька профілів; двонаправлене оцінювання та контроль процесів), без згадки про персоналізовані платформи чи електронні портфоліо; - систематичне залучення студентів до аналізу власного досвіду використання цифрових технологій; - самооцінювання та взаємна оцінка
Пріоритетності викладачів-практиків	- значуще: 100% викладачів – із подвійною кваліфікацією, спільне викладання з інженерами, галузеві академії Lenovo, Huawei, Cisco, H3C, RedHat та партнерство з Inspur, Google та Oracle; - участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань; - організація наставництва

**схарактеризовано та представлено таблицею автором на основі аналізу сайту та ОПП ТГЗ ШПКНТ (SVCST, 2025)*

Таким чином, освітня програма Шаньдунського професійного коледжу науки і технологій (SVCST, 2025) є промислово-інтегрованою моделлю формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР. Порівняно з

раніше розглянутими програмами, вона розширює загальну типологію освітніх підходів, поєднуючи елементи прикладного програмування, системного навчання та промислової інтеграції, і зосереджується на підготовці фахівців, здатних ефективно функціонувати в середовищі цифрової економіки та промислових інформаційних систем. Серед дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у ШПКНТ пріоритетними є контекстного навчання у виробничому середовищі, практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, компетентнісно-інтегративна, рефлексійного оцінювання та пріоритетності викладачів-практиків.

Логічним продовженням аналізу варіативності моделей формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР вважаємо розгляд освітньої програми Хунаньського коледжу сучасної логістики (далі – ХКСЛ) (HMLC, 2025), що репрезентує ще один специфічний підхід до підготовки фахівців за спеціальністю ТКЗ.

Змістове наповнення освітньої програми ХКСЛ (HMLC, 2025) демонструє інтеграцію ІТ-підготовки з логістичною сферою, що відрізняє її від раніше розглянутих моделей (QCU, 2025; YPC, 2025; SVCST, 2025; ACVT, 2024; WEVC, 2025), орієнтованих переважно на універсальні, медійні або інженерно-системні аспекти. У структурі навчального плану цієї освітньої програми наявний акцент на формуванні компетентностей, пов'язаних із використанням комп'ютерних технологій у логістичних процесах, управлінні інформаційними потоками, а також цифровому супроводі операцій у сфері постачання, транспортування та складської діяльності.

Фундаментальна підготовка у рамках освітньої програми ТКЗ ХКСЛ має функціонально-адаптивний характер і спрямована на формування базових знань, необхідних для подальшого застосування в конкретній професійній сфері (HMLC, 2025). На відміну від програм із вираженою академічною або універсалізованою логікою (QCU, 2025; YPC, 2025; WEVC,

2025; ACVT, 2024), тут фундаментальний блок не виокремлено як самостійний етап, а інтегровано у прикладний контекст.

Професійний цикл дисциплін освітньої програми ХКСЛ характеризується міжгалузеву спрямованістю, у межах якої комп'ютерні технології розглянуто як інструмент оптимізації логістичних процесів. Особливістю є наявність компонентів, пов'язаних із інформаційними системами управління логістикою, аналізом даних, цифровими платформами для відстеження та координації переміщення ресурсів, а також основами електронної комерції (HMLC, 2025). Це свідчить про формування комп'ютерної компетентності не лише як універсальної технічної підготовки, а як здатності до використання ІТ-рішень у конкретному секторі економіки.

Окрему увагу в освітній програмі ТКЗ ХКСЛ приділено практичній складовій, що тісно пов'язана з майбутньою професійною діяльністю у сфері логістики. Навчальний процес передбачає виконання прикладних завдань, що моделюють реальні виробничі ситуації, пов'язані з управлінням інформаційними потоками, обробкою замовлень, оптимізацією маршрутів і використанням спеціалізованих програмних систем (HMLC, 2025). Це дозволяє сформувати у майбутніх спеціалістів здатність працювати в умовах конкретного галузевого середовища.

Дидактична організація освітнього процесу у ХКСЛ (HMLC, 2025) характеризується орієнтацією на контекстне навчання, де засвоєння ІТ-знань відбувається шляхом їх застосування у професійно значущих ситуаціях. На відміну від програм, у яких домінує або проектно-творча діяльність, або системно-інженерна підготовка (QCU, 2025; YPC, 2025; WEVC, 2025; ACVT, 2024; SVCST, 2025), тут провідним є підхід, що базується на моделюванні галузевих процесів і вирішенні прикладних задач логістичного характеру. Цей підхід реалізовано використанням кейс-методу, практичних тренінгів та виконання інтегрованих завдань, що поєднують ІТ і логістику.

Методичний інструментарій освітньої програми ХКСЛ спрямований на формування прикладного мислення та здатності до швидкої адаптації в

умовах цифровізації логістичних систем. Використовуються методи ситуаційного аналізу, моделювання бізнес-процесів, а також навчання на основі виробничих сценаріїв. Важливо, що значна увага приділена розвитку навичок роботи з галузевими інформаційними системами, що забезпечує відповідність підготовки реальним вимогам ринку праці. Засоби навчання представлені загальними ІТ-інструментами і спеціалізованими програмними продуктами, що використовуються у логістичній діяльності (HMLC, 2025). Це дозволяє створити навчальне середовище, максимально наближене до професійного, та забезпечити формування практично значущих умінь.

Таким чином, освітня програма Хунаньського коледжу сучасної логістики є галузево-інтегрованою моделлю формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Порівняно з раніше обговорюваними програмами, вона розширює типологію моделей розвитку комп'ютерних навичок майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР, що дозволяє їх застосування в конкретних секторах цифрової економіки. У цьому закладі рівнозначно, але на достатньому рівні, реалізовані усі виокремлені нами дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Вважаємо за доцільне подальше розгортання аналізу стану формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР здійснити на прикладі освітньої програми ТКЗ Зібоського професійного коледжу (далі – ЗПК) (ZVC, 2025), що репрезентує модель професійної підготовки, що дозволяє конкретизувати особливості компетентнісного підходу у контексті сучасної китайської системи вищої професійної освіти.

Змістове наповнення освітньої програми ТКЗ ЗПК характеризується вираженою орієнтацією на підготовку фахівців прикладного профілю з акцентом на практичному використанні комп'ютерних технологій у різних сферах діяльності. На відміну від галузево-інтегрованої моделі ХКСЛ (HMLC, 2025), де ІТ-компетентність формується у рамках конкретного сектору

економіки, у освітній програмі ЗПІ наявна універсалізована прикладна спрямованість із фокусом на широкому спектрі завдань, пов'язаних із розробкою, впровадженням і супроводом комп'ютерних застосунків.

Структура навчального плану освітньої програми ЗПК передбачає поєднання базових дисциплін із професійно орієнтованими модулями, що охоплюють програмування, розробку програмного забезпечення, технології баз даних, веброзробку, а також основи роботи з інформаційними системами (ZVC, 2025). Водночас, на відміну від універсально-системної моделі ЦМУ (QCU, 2025), у програмі ЗПІ домінує функціонально-прикладний підхід, орієнтований на формування здатності до виконання конкретних професійних завдань у типовому ІТ-середовищі.

Фундаментальний компонент освітньої програми ТКЗ ЗПК має підтримувальний характер і спрямований на формування базових знань із інформатики, алгоритмізації та принципів функціонування комп'ютерних систем (ZVC, 2025). Однак, на відміну від програм із розвиненішою теоретичною базою (YPC, 2025; QCU, 2025), тут він інтегрований у практичний контекст і не виступає самостійною домінуючою складовою. Це свідчить про прагнення до мінімізації абстрактно-теоретичного навантаження на користь прикладної результативності навчання.

Професійний цикл дисциплін освітньої програми ТКЗ ЗПК охоплює ключові напрями сучасної ІТ-підготовки, охоплюючи розробку прикладних програм, роботу з базами даних, створення вебзастосунків, а також елементи адміністрування інформаційних систем. Особливістю є орієнтація на комплексне формування навичок, пов'язаних із життєвим циклом програмного продукту (ZVC, 2025). У цьому аспекті програма має спільні риси з підходами, реалізованими в АПТК (ACVT, 2024), однак відрізняється більшою гнучкістю у виборі технологічних інструментів і ширшим спектром прикладних завдань.

Окрему увагу в освітній програмі ЗПК приділено формуванню компетентностей, пов'язаних із використанням сучасних програмних засобів

і платформ. Комп'ютерна компетентність у межах цієї програми інтерпретовано як здатність ефективно застосовувати наявні технологічні інструменти для розв'язання практичних задач (ZVC, 2025).

Дидактична організація освітнього процесу в ЗПК характеризується практико-орієнтованістю та поєднанням модульного підходу з елементами виробничого навчання (ZVC, 2025). На відміну від індустріально-інтегративної моделі ШПКНТ (SVCST, 2025), у цій програмі акцент зміщено на внутрішню організацію практичної підготовки в межах освітнього закладу, хоча зв'язок із роботодавцями також зберігається.

Методичний інструментарій освітньої програми ТКЗ ЗПК базовано на застосуванні практичних занять, лабораторних робіт і виконанні прикладних проєктів, що мають чітко визначений функціональний результат. Використовуються елементи кейс-методу, тренінгових форм навчання та поетапного формування професійних дій (ZVC, 2025). У порівнянні з креативно-орієнтованими програмами (SVCST, 2025), тут значно більше уваги приділено стандартизованому виконанню професійних операцій.

Засоби навчання у освітній програмі ЗПК представлені типовими для ІТ-освіти програмними інструментами (ZVC, 2025): середовищами програмування, системами управління базами даних, вебплатформами та цифровими освітніми ресурсами. Їх використання має функціонально-прикладний характер і спрямоване на формування стійких навичок роботи з технологіями, що застосовуються у професійній діяльності. У цьому аспекті програма демонструє схожість із прагматично-орієнтованою моделлю АПТК (ACVT, 2024), однак має більшу варіативність інструментального середовища.

Практична підготовка майбутніх спеціалістів за освітньою програмою ТКЗ ЗПК має системний характер і охоплює виконання навчальних проєктів, лабораторних робіт, а також проходження виробничої практики. Вона спрямована на формування готовності до виконання типових професійних завдань у сфері розробки та супроводу комп'ютерних застосунків (ZVC,

2025). Водночас, на відміну від програм, орієнтованих на інноваційну діяльність або дослідницький компонент (QCU, 2025) тут домінує підхід, спрямований на забезпечення стабільної професійної функціональності (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Зібоському професійному інституті*

Дидактична стратегія	Компоненти дидактичної стратегії
Компетент-нісно-інтегративна	<ul style="list-style-type: none"> - перелік дисциплін за трьома спеціалізаціями: мережеві технології (структурована кабельна система, маршрутизація / комутація, IPv6, SDN), мережева безпека (аналіз протоколів, брандмауери, аудит коду, веб-тестування на проникнення), а також мережі та нові медіа (веб-дизайн, інтерфейс користувача, інтерактивні медіа, відеомонтаж, розробка мобільних додатків; - формування компетентностей, пов'язаних із використанням сучасних програмних засобів і платформ
Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна	<ul style="list-style-type: none"> - системний характер: виконання навчальних проєктів, лабораторних робіт, а також проходження виробничої практики; - спрямована на формування готовності до виконання типових професійних завдань у сфері розробки та супроводу комп'ютерних застосунків; - домінує підхід, спрямований на забезпечення стабільної професійної функціональності: застосування практичних занять, лабораторних робіт і виконанні прикладних проєктів, що мають чітко визначений функціональний результат; - елементи кейс-методу, тренінгових форм навчання та поетапного формування професійних дій; - поєднання базових дисциплін із професійно орієнтованими модулями, що охоплюють програмування, розробку програмного забезпечення, технології баз даних, веброзробку, а також основи роботи з інформаційними системами; - завдання на розробку прикладних програм, роботу з базами даних, створення вебзастосунків, а також елементи адміністрування інформаційних систем; - орієнтація на комплексне формування навичок, пов'язаних із життєвим циклом програмного продукту; - наявна універсалізованіша прикладна спрямованість із фокусом на широкому спектрі завдань, пов'язаних із розробкою, впровадженням і супроводом комп'ютерних застосунків.

Адаптивно-модульна	<ul style="list-style-type: none">- опосередковано підтверджена – варіативність навчального шляху досягається шляхом вибору однієї з трьох траєкторій;- практико-орієнтованість та поєднання модульного підходу з елементами виробничого навчання, але акцент зміщено на внутрішню організацію практичної підготовки в межах освітнього закладу, хоча зв'язок із роботодавцями також зберігається.
--------------------	---

Продовження табл. 2.7

Цифрова трансформаційно-змішана	- представлена типовими для ІТ-освіти програмними інструментами: середовищами програмування, системами управління базами даних, вебплатформами та цифровими освітніми ресурсами; - використання має функціонально-прикладний характер і спрямоване на формування стійких навичок роботи з технологіями, що застосовуються у професійній діяльності.
Контекстного навчання у виробничому середовищі	домінує функціонально-прикладний підхід, орієнтований на формування здатності до виконання конкретних професійних завдань у типовому ІТ-середовищі.
Рефлексійного оцінювання	- підсумкове оцінювання за критеріями; - розвиток здібностей студентів самостійно оцінювати власний прогрес, виявляти труднощі та планувати подальший професійний розвиток; - систематичне залучення студентів до аналізу власного досвіду використання цифрових технологій; - самооцінювання та взаємна оцінка; - електронне портфоліо
Пріоритетності викладачів-практиків	- створення педагогічних команд «подвійної кваліфікації», до складу яких входять як науковці, так і бізнес-фахівці; - демонстрування реальних прикладів використання цифрових технологій у професійній діяльності та ознайомлення студентів із сучасним програмним забезпеченням, цифровими платформами та виробничими інформаційними системами, які не завжди представлені в традиційних навчальних курсах

**схарактеризовано та представлено таблицею автором на основі аналізу сайту та ОПП ТКЗ ЗПК (ZVC, 2025)*

Таким чином, навчальна програма ТКЗ ЗПК (ZVC, 2025) репрезентує функціонально-прикладну модель формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. У рамках загальної типології освітніх підходів, що розглядаються, вона займає високий рівень узагальненої позиції між стандартизовано-прагматичною та універсально-прикладною моделями, поєднуючи орієнтацію на виконання типових професійних завдань з достатнім рівнем технологічної гнучкості. Це розширює наше розуміння сучасних тенденцій у навчанні спеціалістів за спеціалізацією ТКЗ у КНР та демонструє багатовимірність підходів до розвитку комп'ютерної компетентності у системі вищої професійної освіти. Серед дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Зібоському професійному інституті значущими є

стратегії: практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, компетентнісно-інтегративна, рефлексійного оцінювання та цифрова трансформаційно-змішана.

Узагальнено реалізацію виокремлених дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР нами представлено матрично у табл. 2.8. Реалізацію кожної дидактичної стратегії у конкретних закладах вищої освіти, що аналізували, позначено так: +++ – реалізовано та підтверджено на високому рівні; ++ – реалізовано на достатньому рівні; + – частково реалізовано. Вказаний рівень визначався за кількістю показників, представлених у табл. 2.2–2.7, у чому можна переконатися візуально (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у окремих вищих політехнічних коледжах КНР*

Дидактична стратегія	Вищий політехнічний коледж КНР						
	ВПК	ЯПК	ЦМУ	АПТК	ШПКНТ	ХКСЛ	ЗПК
Компетентнісно-інтегративна	++	+++	+	+++	+++	++	+++
Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Адаптивно-модульна	+	+++	++	+++	+	++	++
Цифрова трансформаційно-змішана	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Контекстного навчання у виробничому середовищі	+++	+++	+++	+	+++	++	++
Рефлексійного оцінювання	+	+++	+++	+++	+++	++	+++
Пріоритетності викладачів-практиків	+	+	+++	+++	+++	++	+++

**визначено та представлено таблицею автором*

Порівняльний аналіз досліджених освітніх програм на предмет реалізації окремих компонентів дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР узагальнено нами у додатку Б.

Узагальнюючи результати поданого аналізу освітніх програм (WEVC, 2025; YPC, 2025; QCU, 2025; ACVT, 2024; SVCST, 2025; HMLC, 2025; ZVC, 2025), констатуємо, що формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР характеризується:

1. Багатовекторністю, структурною варіативністю та адаптивністю до потреб цифрової економіки. Проаналізовані нами освітні програми демонструють недостатність уніфікованої моделі підготовки та наявність цілісної системи різнотипних підходів.

2. Поєднанням кількох домінантних траєкторій: від креативно-цифрової та веборієнтованої до інженерно-системної, універсально-інтегративної, індустріально спрямованої та галузево-адаптованої (WEVC, 2025; YPC, 2025; QCU, 2025; SVCST, 2025; HMLC, 2025). Водночас спільною тенденцією є розширення традиційного розуміння комп'ютерної компетентності – від суто програмувальних умінь до комплексної здатності працювати з інформаційними системами, даними, цифровими сервісами та технологічними платформами в різних контекстах професійної діяльності.

3. Переорієнтацією дидактичного виміру освітнього процесу на практико-результативну модель навчання, де провідну роль відіграють проєктна діяльність, моделювання професійних ситуацій, інтеграція навчання з виробничим середовищем і поетапне формування професійних дій (YPC, 2025; ACVT, 2024; SVCST, 2025; HMLC, 2025; ZVC, 2025). Водночас ступінь інноваційності дидактичних рішень варіюється: від творчо-проєктних і дослідницьких підходів до алгоритмізованих, стандартизованих моделей, орієнтованих на відпрацювання типових операцій (ACVT, 2024; ZVC, 2025).

4. Поєднанням компетентнісного, модульного, контекстного та дуального підходів, що забезпечує як формування базових знань, так і розвиток прикладних умінь, аналітичного мислення та здатності до адаптації в умовах технологічних змін (QCU, 2025; SVCST, 2025; HMLC, 2025).

5. Відображенням високого рівня технологічної насиченості освітнього середовища та його наближення до реальних умов професійної діяльності шляхом застосування відповідних засобів навчання та організації практичної підготовки (SVCST, 2025; YPC, 2025; QCU, 2025; ACVT, 2024; ZVC, 2025). Використання сучасних програмних платформ, лабораторних комплексів, симуляційних середовищ і виробничих практик сприяє формуванню стійких професійних навичок і готовності до виконання як стандартних, так і комплексних завдань у сфері ІТ.

Таким чином, сучасний стан реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТКЗ у вищих політехнічних коледжах КНР охарактеризовано нами як такий, що поєднує стандартизацію та гнучкість, прикладну спрямованість і елементи інноваційності, а також тісну інтеграцію освіти з потребами ІТ-індустрії. Це забезпечує підготовку фахівців різного спрямування – від виконання прикладних завдань до розробки комплексних цифрових рішень – і свідчить про сформовану багаторівневу систему розвитку комп'ютерної компетентності в межах професійної освіти КНР.

Аналіз програм підготовки майбутніх спеціалістів за спеціалізацією «Технології комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР виявив високий рівень впровадження комплексу дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Незважаючи на різноманітність освітніх моделей та професійних профілів, більшість програм об'єднує дидактичні стратегії переважання цифрової трансформаційно-змішаної, практико-орієнтованої проєктно-діяльнісної, компетентнісно-інтегрованої та контекстного навчання у виробничому середовищі, що забезпечують тісний зв'язок між освітнім процесом та

потребами цифрової економіки та виробничого середовища. Водночас заклади посилюють навчання за допомогою адаптивно-модульного підходу, рефлексивного оцінювання, залучення практикуючих викладачів. Їх впровадження доповнюється дидактичними стратегіями адаптивно-модульної, рефлексійного оцінювання, пріоритетності викладачів-практиків та цифрової трансформаційно-змішаної, що свідчить про багатовимірний та системний характер формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Надалі варто здійснити порівняльний аналіз аналогічного досвіду в українських закладах фахової передвищої та вищої освіти.

Висновки до другого розділу

У результаті теоретичного аналізу наукових джерел виокремлено такі дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР: компетентнісно-інтегративну (визначає мету та зміст розвитку компетентності – змістова основа формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), практико-орієнтовану проєктно-діяльнісну (визначає основний механізм діяльності студентів, тобто формує фундамент навчальної діяльності для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), адаптивно-модульну (визначає організацію та індивідуалізацію навчання: створює умови для індивідуалізації освітніх шляхів формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), цифрову трансформаційно-змішану (визначає освітнє середовище та технологічну інфраструктуру, тобто створює сучасне цифрове навчальне середовище формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), контекстного навчання у виробничому середовищі (визначає професійний контекст та умови навчання: наближає процес формування комп'ютерної компетентності до професійної діяльності майбутніх спеціалістів),

рефлексійного оцінювання (визначає механізми контролю, самооцінювання та розвитку: забезпечує моніторинг та саморозвиток комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), пріоритетності викладачів-практиків (визначає кадрове забезпечення освітнього процесу, тобто гарантує актуальність та практичну спрямованість формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів).

Описана система дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР охоплює компоненти освітньої системи професійної підготовки: мета навчання → зміст навчання → організація навчальної діяльності студентів (технології, форми, методи) → середовище навчання (дидактичні умови та засоби навчання) → оцінювання результатів навчання. Тому ці стратегії є цілком взаємодоповнювальними, утворюючи систему формування комп'ютерних компетенцій майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. З'ясовано, що кожна стратегія охоплює окремий аспект освітнього процесу, а їх поєднання забезпечує всебічну підготовку майбутніх спеціалістів до професійної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки та суспільства країни.

Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР забезпечують планування та реалізацію на рівнях держави, освітньої установи та предметному рівні довгострокових дидактичних умов, що сприяють набуттю майбутніми спеціалістами високого рівня здатності та готовності діяти у сфері комп'ютерних технологій за критеріями-діями: розуміти, володіти, користуватися, застосовувати, удосконалювати.

Проаналізовано освітні програми підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР (Вейфанський інженерний професійний коледж, Янчжоуський політехнічний коледж, Цзіньдаоський міський університет, Аньхойський професійно-технічний коледж, Шаньдунський професійний

коледж науки і технологій, Хунаньський коледж сучасної логістики) з точки зору реалізації компонентів обґрунтованих дидактичних стратегій.

Сучасний стан формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців спеціальності «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР охарактеризовано як такий, що поєднує стандартизацію та гнучкість, прикладну спрямованість і елементи інноваційності, а також тісну інтеграцію освіти з потребами ІТ-індустрії. Це забезпечує підготовку фахівців різного спрямування – від виконання прикладних завдань до розробки комплексних цифрових рішень – і свідчить про сформовану багаторівневу систему формування комп'ютерної компетентності у рамках професійної освіти КНР.

На основі аналізу програм підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР визначено високий рівень впровадження комплексу дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Доведено, що незважаючи на різноманітність освітніх моделей та професійних профілів, більшість програм об'єднує дидактичні стратегії переважання практико-орієнтованої проєктно-діяльничої, компетентнісно-інтегрованої та контекстного навчання у виробничому середовищі, що забезпечують тісний зв'язок між освітнім процесом та потребами цифрової економіки та виробничого середовища. Їх впровадження доповнюється дидактичними стратегіями адаптивно-модульної, рефлексійного оцінювання, пріоритетності викладачів-практиків та цифрової трансформаційно-змішаної, що свідчить про багатовимірний та системний характер формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Надалі варто здійснити порівняльний аналіз аналогічного досвіду в українських закладах фахової передвищої та вищої освіти.

Основні наукові положення, результати та додаткові матеріали до другого розділу дослідження оприлюднено у таких публікаціях автора: [2], [3], [4], [84], [230].

РОЗДІЛ 3

ВИКОРИСТАННЯ КИТАЙСЬКОГО ДОСВІДУ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ФОРМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ У ЗФПО та ЗВО УКРАЇНИ

3.1. Стан реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України

В умовах стрімкої цифровізації суспільства, розвитку інформаційних технологій, штучного інтелекту, хмарних сервісів, кібербезпеки та автоматизації процесів особливого значення набуває проблема формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» (далі – ІПЗ) та F3 (121) «Комп'ютерні науки» (далі – КН) у закладах фахової передвищої та вищої освіти України. Саме рівень сформованості комп'ютерної компетентності визначає здатність майбутніх спеціалістів ефективно здійснювати професійну діяльність, використовувати сучасні цифрові технології, розробляти програмні продукти, працювати з інформаційними системами та адаптуватися до швидких змін ІТ-сфери й вимог ринку праці.

Водночас в Україні наявна низка, визначених нами на основі аналізу наукових джерел (розділ 1 дослідження), суперечностей досліджуваного контексту між:

- потребою ІТ-галузі України у висококваліфікованих фахівцях із високим рівнем комп'ютерної компетентності та недостатньою адаптованістю освітнього процесу до сучасних технологічних викликів;
- швидкими темпами розвитку цифрових технологій та оновленням змісту професійної підготовки;

– необхідністю формування практичних цифрових навичок і недостатнім рівнем використання інноваційних освітніх технологій у процесі навчання.

Описане зумовлює необхідність теоретичного осмислення та практичного аналізу стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей ІІЗ та КН у закладах фахової передвищої та вищої освіти України.

Наголосимо, що надалі будемо здійснювати аналіз ОПП вказаних спеціальностей як у закладах фахової передвищої освіти (далі – ЗФПО), так і у закладах вищої освіти (далі – ЗВО) України: оскільки вищі політехнічні коледжі КНР належать до рівня вищої освіти (SCNPCPRC, 2022), то логічно буде аналізувати аналогічний досвід ЗВО України (Закон України «Про вищу освіту», 2014); однак, оскільки ключовим словом теми дослідження є «коледжі», ці заклади в Україні належать до фахової передвищої освіти (Закон України «Про фахову передвищу освіту», 2019).

У сучасному науково-педагогічному дискурсі значну увагу приділено проблемі формування комп'ютерної та інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців спеціальностей ІІЗ та КН у закладах фахової передвищої та вищої освіти України. Дослідники акцентують увагу на необхідності модернізації професійної підготовки відповідно до викликів цифровізації освіти (Балюк, 2020; Биков та Лещенко, 2020; Гоу Кванденг, 2020; Жерновникова та ін., 2020; Захаревич та Григоренко, 2024), розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (Алексеева, 2021; Гевко та Турубара, 2019; Зубик, 2016; Лосева та ін., 2020; Співаковський та Петухова, 2018; Тринус, 2020; Трифонова, 2019) та потреб сучасного ринку праці (Демченко та ін., 2026; Цзіпінь та Мирончук, 2023b).

Важливе місце серед сучасних досліджень посідають праці, присвячені концептуальним засадам розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх ІТ-фахівців. Зокрема, О. Трифонова (Трифонова, 2019) обґрунтовує концепцію розвитку інформаційно-цифрової компетентності

майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. Окремий напрям наукових досліджень пов'язаний із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі формування інформаційної компетентності студентів. Так, Н. Лосєва, Н. Кириленко, В. Кириленко та А. Крижановський (Лосєва та ін., 2020) досліджують можливості застосування сучасних ІКТ для розвитку інформаційної компетентності студентів педагогічних спеціальностей. Суттєвий внесок у розвиток проблеми цифровізації професійної освіти становить дослідження віртуального освітнього середовища здійснено О. Бондаренко, О. Пахомовою та В. Левоневськоим (Bondarenko et al., 2020), у якому проаналізовано дидактичний потенціал віртуального інформаційно-освітнього середовища у підготовці студентів.

Важливе місце у сучасних наукових працях також займає питання впровадження інноваційних технологій навчання у професійну підготовку майбутніх інженерів. Так, Р. Жалієм (Жалій, 2020) описано особливості застосування здоров'язберезувальних інноваційних технологій в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців із комп'ютерної інженерії.

Окрему групу становлять дослідження, присвячені використанню гейміфікації як засобу формування цифрової компетентності. Зокрема, О. Жерновникова, Л. Перетяга, А. Ковтун, М. Кордубан, О. Наливайко та Н. Наливайко (Жерновникова та ін., 2020) обґрунтували технологію формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації.

Однак, попри зростання уваги дослідників до проблеми формування комп'ютерної та інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців ІТ-галузі в умовах цифрової трансформації освіти, питання формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей ІІЗ та КН у закладах фахової передвищої та вищої освіти України потребує подальшого комплексного дослідження з урахуванням сучасних вимог цифрової економіки та ринку праці.

Мета цього підрозділу дослідження – здійснити теоретичний аналіз і узагальнення сучасного стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей ІІЗ та КН у закладах фахової передвищої та вищої освіти України.

Завдання підрозділу дослідження: проаналізувати наукові підходи до реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України; здійснити аналіз освітньо-професійних програм спеціальностей ІІЗ та КН у ЗФПО та ЗВО України; визначити особливості змістового, методичного та технологічного забезпечення реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України; порівняти підходи до підготовки майбутніх фахівців у межах зазначених спеціальностей; схарактеризувати, порівняти та узагальнити сучасні дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України.

Формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей ІІЗ та КН у ЗФПО та ЗВО України є одним із ключових напрямів модернізації сучасної професійної освіти. У сучасних умовах комп'ютерну компетентність розглянуто не лише як уміння користуватися програмним забезпеченням чи комп'ютерною технікою, а як інтегровану характеристику особистості, що охоплює знання, практичні навички, здатність до самоосвіти, використання цифрових ресурсів, критичне мислення та адаптацію до новітніх технологій (Лосєва та ін., 2020).

Дослідники зазначають (Трифоновна, 2019; Жерновникова та ін., 2020), що формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів комп'ютерних технологій у закладах фахової передвищої та вищої освіти України повинно базуватися на компетентнісному підході, що передбачає поєднання теоретичної підготовки із практичною діяльністю, використанням інноваційних методів навчання та сучасного програмного забезпечення.

Особливе значення належить створенню цифрового освітнього середовища, у якому студенти можуть реалізовувати власні професійні проєкти, брати участь у командній роботі та розвивати навички програмування й системного аналізу (Трифорова, 2019). Також, ефективність формування комп'ютерної компетентності значною мірою залежить від рівня цифрової підготовки викладачів, технічного забезпечення закладів освіти та інтеграції сучасних ІКТ у освітній процес (Жерновникова та ін., 2020).

Важливим аспектом підготовки майбутніх фахівців спеціальностей ІПЗ та КН у ЗФПО та ЗВО України є впровадження інтерактивних технологій навчання, що сприяють активізації пізнавальної діяльності студентів. Використання хмарних сервісів, дистанційних платформ, систем управління навчанням, віртуальних лабораторій та засобів моделювання дозволяє формувати практичні навички роботи з цифровими ресурсами та забезпечує наближення освітнього процесу до реальних умов професійної діяльності (Bondarenko et al., 2020). Майбутній фахівець у сфері програмної інженерії чи комп'ютерних наук повинен уміти працювати з великими обсягами інформації, використовувати сучасні засоби програмування, здійснювати пошук та обробку даних, а також ефективно комунікувати в цифровому середовищі (Жалій, 2020). Саме тому важливого значення набуває використання проєктного навчання, гейміфікації та командних методів роботи, які сприяють розвитку професійного мислення й мотивації до навчання (Жерновникова та ін., 2020).

У ЗФПО України формування комп'ютерної компетентності переважно спрямоване на засвоєння базових професійних умінь, необхідних для подальшої практичної діяльності або продовження навчання у закладах вищої освіти. Натомість у закладах вищої освіти акцент зміщено на розвиток здатності до самостійного вирішення професійних завдань, науково-дослідницької діяльності, розроблення програмних продуктів та використання сучасних інформаційних технологій у професійній сфері

(Трифонова, 2019). Це забезпечує поступовість та наступність формування професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців.

Водночас дослідники зазначають наявність певних проблем у процесі формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, серед таких: недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення окремих закладів освіти, швидке моральне старіння програмного забезпечення, недостатня інтеграція практичної підготовки з вимогами ІТ-ринку праці та потреба у постійному оновленні змісту освітніх програм відповідно до сучасних технологічних тенденцій (Лосєва та ін., 2020). Важливою проблемою залишається необхідність розвитку навичок самоосвіти та професійної мобільності студентів, оскільки ІТ-галузь характеризується швидкими змінами та постійним оновленням технологій.

Отже, аналіз наукових досліджень (Трифонова, 2019; Жерновникова та ін., 2020; Лосєва та ін., 2020 та ін.) свідчить, що формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей ІПЗ та КН у ЗФПО та ЗВО України є багатоаспектним процесом. Ефективність цього процесу залежить від створення сучасного цифрового освітнього середовища, оновлення змісту освіти, розвитку професійної компетентності викладачів та активного використання інтерактивних технологій навчання.

Проаналізуємо сучасний стан реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у окремих закладах фахової передвищої та вищої освіти України шляхом аналізу їх освітньо-професійних програм (далі – ОПП). Принагідно, звертаємо увагу, що у кожній з ОПП є складником застосування ІКТ як основоположної технології формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Отож, не акцентуючи-повторюючи зазначене, будемо вказувати лише на відмінності у впровадженні ІКТ тощо.

Так, ОПП ІПЗ Хмельницького національного університету (далі – ХНУ) орієнтована на формування професійної та комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців шляхом поєднання фундаментальної теоретичної

підготовки, практичного навчання та використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності. Особливістю цієї програми є її компетентнісна та практикоорієнтована спрямованість, що передбачає підготовку майбутніх спеціалістів до командної розробки програмного забезпечення, управління IT-проектами та виконання професійних завдань на всіх етапах життєвого циклу програмного продукту (ОПП «Інженерія програмного забезпечення», ХНУ [ОПП ІПЗ ХНУ], 2023). Такий підхід, на нашу думку, забезпечує інтеграцію теоретичних знань і практичних навичок відповідно до сучасних вимог IT-галузі.

У програмі підготовки майбутніх спеціалістів за спеціальністю ІПЗ ХНУ (ОПП ІПЗ ХНУ, 2023) реалізовано низку дидактичних інновацій, спрямованих на розвиток комп'ютерної компетентності студентів. До основних форм організації навчання належать лекції, лабораторні та практичні заняття, самостійна робота, навчальна і виробнича практики, курсове та кваліфікаційне проектування. Водночас, значну увагу приділено проектному та командному навчанню, що сприяє розвитку навичок професійної взаємодії, розподілу ролей у команді та спільного вирішення професійних завдань.

Серед методів навчання, що використовуються у рамках ОПП ІПЗ ХНУ, варто виокремити проблемно-орієнтоване навчання, кейс-метод, моделювання професійних ситуацій, виконання практичних IT-проектів та дослідницьких завдань (ОПП ІПЗ ХНУ, 2023). Ці методи сприяють розвитку алгоритмічного мислення, здатності до аналізу, проектування та тестування програмних систем.

Засобами формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ІПЗ ХНУ є сучасні інформаційно-комунікаційні технології, створення середовища програмування, системи управління базами даних, вебтехнології, інструменти контролю версій та програмні засоби автоматизації процесів розробки програмного забезпечення. Також, освітньо-професійна програма охоплює дисципліни фундаментальної та

фахової підготовки, серед яких: програмування, алгоритми та структури даних, об'єктно-орієнтоване програмування, бази даних, операційні системи, комп'ютерні мережі, вебтехнології, інженерія програмного забезпечення, тестування програмного забезпечення, управління IT-проектами, інформаційна безпека та системний аналіз (ОПП ІПЗ ХНУ, 2023). Використання зазначених засобів навчання, на наше переконання, забезпечує наближення освітнього процесу до умов реальної професійної діяльності, а згадані дисципліни забезпечують розвиток цифрових і професійних компетентностей майбутніх фахівців.

Таким чином, освітньо-професійна програма ІПЗ Хмельницького національного університету демонструє комплексний підхід до підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення. Поєднання сучасного змісту навчання, інноваційних методів і практичної спрямованості освітнього процесу сприяє ефективному формуванню комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Серед дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у ХНУ значущими є стратегії: компетентнісно-інтегративна, практико-орієнтована проектно-діяльнісна та цифрова трансформаційно-змішана.

У межах ОПП ІПЗ Ужгородського національного університету (далі – ОПП ІПЗ УНУ) (ОПП «Інженерія програмного забезпечення», УНУ [ОПП ІПЗ УНУ], 2025) зміст підготовки характеризується інтеграцією фундаментальної математичної та алгоритмічної бази з інженерно-прикладними дисциплінами, що забезпечує формування у майбутніх спеціалістів системного уявлення про процеси проектування, реалізації та супроводу програмних систем.

Комп'ютерна компетентність у рамках ОПП ІПЗ УНУ розглянуто як інтегративне утворення, що охоплює когнітивний, операційно-технологічний та проектно-рефлексивний компоненти. Когнітивний компонент забезпечується засвоєнням теоретичних положень інформатики, алгоритмізації, структур даних та архітектури програмних систем.

Операційно-технологічний компонент формується шляхом опанування сучасних мов програмування, інструментальних середовищ розробки, систем керування базами даних, технологій веб- та хмарних обчислень, а також засобів автоматизації життєвого циклу програмного забезпечення. Проєктно-рефлексивний компонент реалізується шляхом залучення майбутніх спеціалістів до командної проєктної діяльності, що моделює реальні виробничі процеси в ІТ-індустрії (ОПП ІПЗ УНУ, 2025).

Методичне забезпечення ОПП ІПЗ УНУ (ОПП ІПЗ УНУ, 2025) характеризується поєднанням традиційних та інноваційних педагогічних технологій. Зокрема, домінують проблемно-орієнтоване навчання, проєктні методи, кейс-технології та елементи дослідницького навчання, що сприяє розвитку алгоритмічного та системного мислення. Водночас, практична спрямованість підготовки підсилена виконанням індивідуальних і групових проєктів, що відтворюють повний цикл розробки програмного продукту – від аналізу вимог до тестування та впровадження.

Засоби реалізації освітнього процесу при підготовці майбутніх за вказаною спеціальністю ІПЗ УНУ охоплюють використання сучасних інтегрованих середовищ розробки, систем контролю версій, платформ для командної роботи, засобів автоматизованого тестування та розгортання програмних рішень (ОПП ІПЗ УНУ, 2025). Їх застосування забезпечує наближення навчальної діяльності до умов реальної професійної практики та формує у майбутніх спеціалістів здатність до ефективного використання цифрових технологій у професійній діяльності.

Отже, освітньо-професійна програма ІПЗ Ужгородського національного університету демонструє науково обґрунтовану модель підготовки фахівців, у якій системна інтеграція теоретичної підготовки, практичної діяльності та сучасних ІТ-інструментів забезпечує цілеспрямоване формування комп'ютерної компетентності як ключової характеристики професійної готовності майбутніх спеціалістів. Досконало реалізовано дидактичні стратегії практико-орієнтовану проєктно-діяльнісну,

пріоритетності викладачів-практиків, адаптивно-модульну та компетентнісно-інтегративну.

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» Національного університету «Одеська політехніка» (далі – ОПП ІПЗ НУОП) (ОПП «Інженерія програмного забезпечення», НУ «ОП» [ОПП ІПЗ НУОП], 2024) характеризується системним підходом до підготовки майбутніх спеціалістів, орієнтованим на формування цілісної професійної та комп'ютерної компетентності відповідно до сучасних вимог ІТ-індустрії. Зміст програми побудований на поєднанні фундаментальної математичної, алгоритмічної та інженерної підготовки з інтенсивною практичною складовою, що забезпечує поступове ускладнення навчальних завдань від базових навичок програмування до проектування складних програмних систем.

Особливістю ОПП ІПЗ НУОП є орієнтація на формування здатності майбутніх спеціалістів до повного циклу розробки програмного забезпечення, охоплюючи аналіз вимог, проектування архітектури, реалізацію, тестування та супровід програмних продуктів. Водночас комп'ютерна компетентність розглядається як багатовимірне утворення, що інтегрує теоретичні знання з інформатики, алгоритмізації та архітектури програмних систем із практичними навичками використання сучасних технологічних стеків, інструментальних середовищ та платформ розробки (ОПП ІПЗ НУОП, 2024).

Організація освітнього процесу підготовки майбутніх спеціалістів за спеціальністю ІПЗ НУОП у рамках вказаної освітньо-професійної програми ґрунтується на традиційних та інноваційних формах навчання, серед яких провідне місце посідають лекційні, лабораторні та практичні заняття, індивідуальна робота, а також різні види практик і проектної діяльності (ОПП ІПЗ НУОП, 2024). Значну увагу приділено курсовому та дипломному проектуванню, що має інтегративну форму реалізації набутих компетентностей.

Методичний інструментарій ОПП ІПЗ НУОП охоплює проблемно-орієнтоване навчання, кейс-методи, проєктне навчання та елементи дослідницької діяльності. Окремо позначено командну роботу, що відтворює реальні умови ІТ-проєктів (ОПП ІПЗ НУОП, 2024).

До засобів формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ОПП ІПЗ НУОП належить широкий спектр сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема інтегровані середовища розробки ІКТ, системи контролю версій, інструменти автоматизованого тестування, платформи для спільної розробки, технології баз даних, веб- та мобільної розробки, а також засоби DevOps-підходів. ОПП також охоплює дисципліни, що забезпечують комплексну підготовку: алгоритми та структури даних, об'єктно-орієнтоване програмування, бази даних, операційні системи, комп'ютерні мережі, інженерію програмного забезпечення, тестування, системний аналіз та управління ІТ-проєктами (ОПП ІПЗ НУОП, 2024).

Таким чином, ОПП ІПЗ Національного університету «Одеська політехніка» демонструє цілісну модель підготовки, у якій поєднання фундаментальної теоретичної бази, практикоорієнтованого навчання та сучасних цифрових технологій забезпечує ефективне формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальності ІПЗ. Найвдаліше реалізовано такі дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів: пріоритетності викладачів-практиків, рефлексійного оцінювання та контекстного навчання у виробничому середовищі.

Порівняльний аналіз проаналізованих ОПП (ОПП ІПЗ УНУ, 2025; ОПП ІПЗ НУОП, 2024) на предмет стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів майбутніх спеціалістів спеціальності F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» у закладах вищої освіти України узагальнено нами у табл. 31. Критеріями аналізу стали визначення особливостей формування комп'ютерної

компетентності майбутніх спеціалістів у ЗВО України; технології, форми та методи навчання; засоби навчання.

Таблиця 3.1

**Аналіз стану реалізації дидактичних стратегій формування
комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальності
F3 (121) «Інженерія програмного забезпечення»
у закладах вищої освіти України***

Заклад вищої освіти	Особливості формування комп'ютерної компетентності	Технології, форми та методи навчання	Засоби навчання
Хмельницький національний університет (ХНУ)	Компетентнісна та практикоорієнтована підготовка, орієнтація на командну розробку ПЗ і управління ІТ-проектами.	Лекції, лабораторні та практичні заняття, проєктне й командне навчання, кейс-методи, проблемно-орієнтоване навчання.	Середовища програмування, вебтехнології, системи контролю версій, засоби автоматизації розробки.
Ужгородський національний університет (УНУ)	Інтеграція математичної, алгоритмічної та інженерної підготовки; розвиток когнітивного, операційного та проєктно-рефлексивного компонентів комп'ютерної компетентності.	Проєктне, проблемно-орієнтоване та дослідницьке навчання, індивідуальні й групові ІТ-проєкти.	Інтегровані середовища розробки, системи контролю версій, платформи командної роботи, засоби автоматизованого тестування.
Національний університет «Одеська політехніка» (НК ОП)	Системний підхід, орієнтація на повний цикл розробки програмного забезпечення та професійну готовність до ІТ-діяльності.	Лекційні, лабораторні й практичні заняття, курсове та дипломне проєктування, командна робота, проєктне навчання.	ІКТ, платформи спільної розробки, DevOps-засоби, інструменти тестування, технології веб- і мобільної розробки.

**узагальнено та укладено таблицею автором на основі аналізу окремих ОПП ЗВО України*

Таким чином, аналіз освітньо-професійних програм спеціальностей F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» (ОПП ІПЗ ХНУ, 2023; ОПП ІПЗ УНУ, 2025; ОПП ІПЗ НУОП, 2024) та F3 (122) Комп'ютерні науки (ОПП

КН НУПП, 2025; ОПП КН ХНУ, 2023; ОПП КН НУВГП, 2024; ОПП КН НУОП, 2024; ОПП КН УЕП КРОК, 2025) у закладах фахової передвищої та вищої освіти України засвідчує наявність комплексного й компетентнісно орієнтованого підходу до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Підготовка майбутніх спеціалістів ґрунтується на поєднанні фундаментальної математичної, алгоритмічної та інформаційно-технологічної підготовки з практичною професійною діяльністю, що забезпечує здатність ефективно застосовувати цифрові технології для розв'язання професійних завдань у сфері інформаційних технологій. Можна впевнено констатувати, що тією чи іншою мірою реалізуються усі виокремлені дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Для освітньо-професійних програм спеціальності F3 (121) Інженерія програмного забезпечення (ОПП ІПЗ ХНУ, 2023; ОПП ІПЗ УНУ, 2025; ОПП ІПЗ НУОП, 2024) характерною є орієнтація на підготовку фахівців до повного циклу створення програмного продукту – від аналізу вимог і проектування до тестування, впровадження та супроводу програмних систем. Формування комп'ютерної компетентності реалізується шляхом інтеграції теоретичних знань із практикою командної розробки, управління ІТ-проєктами та використання сучасних засобів програмної інженерії. Освітній процес базується на застосуванні проблемно-орієнтованого, проєктного й дослідницького навчання, кейс-методів, моделювання професійних ситуацій і виконання практичних ІТ-проєктів. Важливу роль відіграє використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, інтегрованих середовищ розробки, систем контролю версій, платформ командної взаємодії, засобів автоматизованого тестування та DevOps-технологій. Зміст підготовки охоплює програмування, алгоритмізацію, бази даних, комп'ютерні мережі, вебтехнології, системний аналіз, інформаційну безпеку та управління ІТ-проєктами, що забезпечує професійну готовність до діяльності в сучасній ІТ-індустрії.

Продовжуємо дослідження аналізом стану формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах вищої освіти України за спеціальністю F3 (122) «Комп'ютерні науки».

Освітньо-професійна програма F3 (122) «Комп'ютерні науки» Хмельницького національного університету (далі – ОПП КН ХНУ) (ОПП «Комп'ютерні науки», ХНУ [ОПП КН ХНУ], 2023) орієнтована на міждисциплінарний характер підготовки, що поєднує математичну, інформаційно-аналітичну та технологічну складові.

У рамках ОПП КН ХНУ значну увагу приділено розвитку аналітичного та алгоритмічного мислення майбутніх спеціалістів. Освітній процес побудований на поєднанні теоретичної підготовки з інтенсивною практичною діяльністю, що реалізується шляхом використання таких методів: лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна підготовка, виконання курсових проєктів, навчальних досліджень та проходження практик (ОПП КН ХНУ, 2023). Водночас програмою передбачено поступове ускладнення професійних завдань, що сприяє формуванню здатності до самостійного проєктування та реалізації програмних і інформаційних систем.

Методичний компонент підготовки майбутніх спеціалістів за спеціальністю КН ХНУ характеризується використанням сучасних педагогічних підходів, орієнтованих на активізацію пізнавальної діяльності студентів. У ОПП реалізуються елементи проблемного навчання, дослідницькі методи, проєктна діяльність, моделювання професійних ситуацій та виконання прикладних завдань, пов'язаних із аналізом і обробкою даних, розробкою програмних застосунків та інформаційних сервісів (ОПП КН ХНУ, 2023). Використання таких методів сприяє розвитку навичок ухвалення рішень, інформаційного аналізу та адаптації до швидких технологічних змін у сфері ІТ.

Зміст ОПП КН ХНУ охоплює дисципліни, спрямовані на формування фундаментальних і прикладних цифрових компетентностей. Підготовка охоплює вивчення дискретної математики, алгоритмів і структур даних, мов

програмування, комп'ютерної графіки, баз даних, операційних систем, комп'ютерних мереж, штучного інтелекту, аналізу даних, вебтехнологій та інформаційної безпеки (ОПП КН ХНУ, 2023). Така система навчальних компонентів забезпечує формування у майбутніх спеціалістів здатності працювати з різними типами програмних та інформаційних систем, використовувати сучасні інструменти обробки інформації й ефективно інтегрувати цифрові технології у професійну діяльність.

Важливою складовою формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців у рамках цієї освітньо-професійної програми є використання сучасного програмного забезпечення та цифрових платформ. Освітній процес передбачає застосування інтегрованих середовищ програмування, систем управління базами даних, хмарних сервісів, інструментів аналітики даних, платформ для спільної роботи та засобів візуалізації інформації (ОПП КН ХНУ, 2023). Це забезпечує розвиток практичних навичок роботи з актуальними інформаційними технологіями та сприяє наближенню підготовки майбутніх спеціалістів до реальних умов професійної діяльності в ІТ-сфері.

Отже, освітньо-професійна програма F3 (122) «Комп'ютерні науки» Хмельницького національного університету демонструє комплексний підхід до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Проаналізована вище структура освітньо-професійної програми забезпечує формування комп'ютерної компетентності як системної здатності застосовувати сучасні цифрові технології для моделювання, аналізу та розв'язання професійних задач у галузі комп'ютерних наук. Щодо реалізації дидактичних стратегій досліджуваного процесу, то повною мірою у ХНУ, то реалізовані практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, компетентнісно-інтегративна, адаптивно-модульна та стратегія рефлексійного оцінювання.

На відміну від ОПП КН ХНУ (ОПП КН ХНУ, 2023), у якій акцент переважно зосереджується на міждисциплінарній інтеграції математичної та інформаційно-аналітичної підготовки, програма Національного університету

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (далі – ОПП КН НУПП) (ОПП «Комп'ютерні науки», НУПП [ОПП КН НУПП], 2025) більшою мірою орієнтована на поєднання прикладного програмування, інтелектуальних інформаційних технологій та практик цифрового проєктування.

Структура підготовки майбутніх спеціалістів за спеціальністю КН ХНУ з урахуванням необхідності формування здатності до комплексного розв'язання професійних задач у галузі інформаційних технологій. Освітній процес охоплює лекційні, лабораторні та практичні заняття, самостійну роботу, виконання курсових проєктів, проходження навчальної та виробничої практик, а також підготовку кваліфікаційної роботи (ОПП КН НУПП, 2025). Така організація навчання забезпечує поетапне формування комп'ютерної компетентності шляхом інтеграції теоретичних знань і практичних умінь.

Особливістю ОПП КН НУПП (ОПП КН НУПП, 2025). є посилення прикладної спрямованості підготовки шляхом використання технологій аналізу даних, програмної інженерії, інтелектуальних систем та сучасних інформаційних платформ. На відміну від освітньо-професійних програм спеціальності ІІЗ (ОПП ІІЗ ХНУ, 2023; ОПП ІІЗ УНУ, 2025; ОПП ІІЗ НУОП, 2024), де домінує орієнтація на повний життєвий цикл програмного продукту, у програмі спеціальності КН (ОПП КН НУПП, 2025) увага концентрується на здатності майбутніх спеціалістів аналізувати інформаційні процеси, будувати алгоритмічні моделі та застосовувати обчислювальні методи для розв'язання прикладних задач.

Методичне забезпечення освітнього процесу в НУПП передбачає використання проблемно-орієнтованого навчання, проєктних технологій, дослідницьких методів, кейс-завдань та елементів командної роботи (ОПП КН НУПП, 2025). Порівняно з освітньо-професійною програмою ХНУ (ОПП КН ХНУ, 2023), у освітньо-професійній програмі НУПП (ОПП КН НУПП, 2025) більш виразно простежується орієнтація на розвиток навичок адаптації до динамічних умов цифрового середовища та здатності до використання інструментів обробки й інтерпретації даних у професійній діяльності.

Зміст освітньо-професійної програми НУПП охоплює дисципліни фундаментальної та професійної підготовки, серед яких алгоритмізація та програмування, структури даних, бази даних, комп'ютерні мережі, штучний інтелект, інформаційні системи та технології, аналіз даних, вебтехнології, кібербезпека та хмарні обчислення (ОПП КН НУПП, 2025). Використання зазначених освітніх компонентів та цифрових засобів сприяє формуванню у майбутніх спеціалістів здатності ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології, здійснювати обробку інформації та проектувати цифрові рішення для різних сфер професійної діяльності.

Таким чином, освітньо-професійна програма F3 (122) «Комп'ютерні науки» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» демонструє системний підхід до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Реалізовані компетентнісно-інтегративна, практико-орієнтована проектно-діяльнісна, адаптивно-модульна та стратегія рефлексійного оцінювання.

ОПП КН Національного університету водного господарства та природокористування (далі – ОПП КН НУВГП) (ОПП «Комп'ютерні науки», НУВГП [ОПП КН НУВГП], 2024) характеризується орієнтацією на підготовку фахівців, здатних здійснювати професійну діяльність у сфері розробки, аналізу та супроводу інформаційних систем із використанням сучасних методів обчислювальної техніки та цифрових технологій. На відміну від ОПП КН НУПП (ОПП КН НУПП, 2025), у якій посилено прикладний аспект цифрового проектування та інтелектуальних технологій, ОПП КН НУВГП (ОПП КН НУВГП, 2024) більшою мірою орієнтована на формування здатності до системного аналізу інформаційних процесів, математичного моделювання та використання обчислювальних методів у професійній діяльності.

Структура ОПП КН НУВГП побудована відповідно до компетентнісного підходу та передбачає інтеграцію фундаментальної математичної підготовки, професійно орієнтованих ІТ-дисциплін і

практичної діяльності майбутніх спеціалістів. Освітній процес охоплює лекційні, лабораторні та практичні заняття, самостійну роботу, курсове проєктування, навчальну та виробничу практики, а також підготовку кваліфікаційної роботи (ОПП КН НУВГП, 2024). Така організація підготовки забезпечує послідовне формування комп'ютерної компетентності шляхом поєднання теоретичних знань і практичного застосування цифрових технологій.

На відміну від ОПП ІПЗ (ОПП ІПЗ ХНУ, 2023; ОПП ІПЗ УНУ, 2025; ОПП ІПЗ НУОП, 2024), у яких переважає інженерно-технологічний підхід до створення програмних продуктів, у ОПП КН НУВГП (ОПП КН НУВГП, 2024) комп'ютерна компетентність розглядається як інтегративна характеристика, що поєднує алгоритмічне мислення, аналітичні здібності, навички роботи з інформаційними системами та здатність до використання інструментів обробки даних. У зв'язку з цим важливе місце у структурі підготовки займають дисципліни, пов'язані з математичними методами в комп'ютерних науках, аналізом даних, системним аналізом, технологіями програмування та інтелектуальними інформаційними системами.

Методичне забезпечення ОПП КН НУВГП ґрунтовано на використанні сучасних педагогічних технологій, серед яких проблемно-орієнтоване навчання, проєктний підхід, дослідницькі методи, моделювання професійних ситуацій та виконання прикладних ІТ-завдань (ОПП КН НУВГП, 2024). Порівняно з ОПП КН ХНУ (ОПП КН ХНУ, 2023), у цій освітньо-професійній програмі (ОПП КН НУВГП, 2024) простежується орієнтація на поєднання інформаційно-аналітичної підготовки з математичним обґрунтуванням обчислювальних процесів, що сприяє розвитку системного та логічного мислення майбутніх спеціалістів.

Важливою складовою формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у НУВГП є використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових інструментів навчання. Освітній процес передбачає застосування середовищ програмування, систем

управління базами даних, мережевих технологій, засобів аналізу інформації, хмарних платформ та програмних сервісів для моделювання й обробки даних (ОПП КН НУВГП, 2024). Це забезпечує розвиток практичних умінь роботи з сучасними ІТ-інструментами та формує здатність майбутніх фахівців ефективно застосовувати цифрові технології в різних сферах професійної діяльності.

Таким чином, освітньо-професійна програма F3 (122) «Комп'ютерні науки» Національного університету водного господарства та природокористування демонструє комплексний підхід до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Найвдаліше реалізовано такі дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів: контекстного навчання у виробничому середовищі, рефлексійного оцінювання, пріоритетності викладачів-практиків.

Освітньо-професійна програма КН Національного університету «Одеська політехніка» (далі – ОПП КН НУОП) (ОПП «Комп'ютерні науки», НУ «ОП» [ОПП КН НУОП], 2024) спрямована на підготовку майбутніх спеціалістів, здатних здійснювати професійну діяльність у сфері аналізу, проектування та розробки інформаційних систем із використанням сучасних цифрових технологій та методів комп'ютерних наук. Структура цієї освітньо-професійної програми побудована відповідно до сучасних вимог галузі інформаційних технологій та базована на поєднанні фундаментальної, професійної й практичної підготовки. Освітній процес охоплює лекційні, лабораторні та практичні заняття, самостійну роботу, виконання курсових проєктів, проходження різних видів практик та підготовку кваліфікаційної роботи (ОПП КН НУОП, 2024). Така організація навчальної діяльності забезпечує послідовний розвиток комп'ютерної компетентності шляхом поетапного ускладнення професійних завдань та інтеграції теоретичних знань із практичним використанням цифрових технологій.

Особливістю ОПП КН НУОП є орієнтація на формування здатності майбутніх спеціалістів до роботи з інтелектуальними інформаційними системами, технологіями аналізу даних та програмними платформами різного рівня складності. Також наявний акцент на формування здатності здійснювати аналіз інформаційних процесів, застосовувати обчислювальні методи, працювати з даними та використовувати інструменти цифрової аналітики (ОПП КН НУОП, 2024).

Методичне забезпечення ОПП КН НУОП характеризується використанням інноваційних педагогічних підходів, орієнтованих на активізацію професійно-пізнавальної діяльності студентів. У межах підготовки реалізуються елементи проблемного та дослідницького навчання, проєктні технології, кейс-методи, моделювання професійних ситуацій та виконання прикладних завдань у сфері інформаційних технологій (ОПП КН НУОП, 2024). Такий підхід сприяє розвитку навичок алгоритмічного мислення, аналізу інформації, прийняття рішень та адаптації до сучасних технологічних змін.

Зміст ОПП КН НУОП охоплює дисципліни фундаментальної та професійної підготовки, серед яких програмування, алгоритми та структури даних, бази даних, операційні системи, комп'ютерні мережі, штучний інтелект, аналіз даних, інформаційні системи та технології, вебтехнології, кібербезпека та хмарні сервіси (ОПП КН НУОП, 2024). Використання зазначених освітніх компонентів забезпечує формування у майбутніх спеціалістів здатності ефективно застосовувати сучасні цифрові інструменти для розв'язання професійних завдань у сфері комп'ютерних наук.

Важливу роль у формуванні комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальності КН НУОП відіграє застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових платформ. Освітній процес передбачає використання інтегрованих середовищ програмування, систем управління базами даних, платформ для аналізу та візуалізації даних, мережевих сервісів, хмарних технологій та засобів спільної роботи (ОПП КН

НУОП, 2024). Це забезпечує наближення підготовки майбутніх спеціалістів до умов реальної професійної діяльності та сприяє формуванню здатності ефективно використовувати цифрові технології в процесі професійної діяльності.

Таким чином, освітньо-професійна програма F3 (122) «Комп'ютерні науки» Національного університету «Одеська політехніка» демонструє цілісний підхід до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Поєднання фундаментальної підготовки, прикладної спрямованості навчання, сучасних методів організації освітнього процесу та використання цифрових технологій забезпечує формування професійної готовності майбутніх фахівців до діяльності в умовах сучасного інформаційного суспільства. Досконало реалізовано дидактичні стратегії пріоритетності викладачів-практиків, адаптивно-модульну, практико-орієнтовану проектно-діяльнісну та компетентнісно-інтегративну.

На відміну від ОПП КН НУВГП (ОПП КН НУВГП, 2024), у якій акцентовано увагу на математичному моделюванні та системному аналізі, освітньо-професійна програма Університету економіки та права «КРОК» (далі – ОПП КН УЕП КРОК) (ОПП «Комп'ютерні науки», УЕП «КРОК» [ОПП КН УЕП КРОК], 2025) характеризується більш вираженою орієнтацією на практичне застосування інформаційних технологій у бізнес-середовищі та цифровій економіці. Така спрямованість, на нашу думку, забезпечує формування комп'ютерної компетентності шляхом поєднання технологічної підготовки з розумінням організаційних і прикладних аспектів функціонування ІТ-систем у сучасному цифровому середовищі.

Структура ОПП КН УЕП КРОК побудована відповідно до компетентнісного підходу та передбачає інтеграцію фундаментальної підготовки у сфері програмування, алгоритмізації та інформаційних технологій із практично орієнтованими освітніми компонентами. Освітній процес охоплює лекційні, лабораторні та практичні заняття, самостійну роботу, виконання курсових проєктів, проходження практичної підготовки та

виконання кваліфікаційної роботи (ОПП КН УЕП КРОК, 2025). Така організація навчання забезпечує послідовне формування у майбутніх спеціалістів здатності застосовувати цифрові технології для розв'язання професійних задач у сфері інформаційних систем і програмних рішень.

Особливістю ОПП КН УЕП КРОК є її орієнтація на розвиток навичок роботи з інформаційними сервісами, цифровими платформами, технологіями аналізу даних та програмними засобами підтримки бізнес-процесів. На відміну від ОПП КН НУОП (ОПП КН НУОП, 2024), у якій значний акцент зроблено на інтелектуальних інформаційних системах і технологіях аналізу даних, у ОПП КН УЕП КРОК (ОПП КН УЕП КРОК, 2025) наявне посилення прикладної складової, пов'язаної з використанням цифрових технологій у процесах автоматизації, управління інформаційними ресурсами та підтримки діяльності організацій. Це сприяє формуванню у майбутніх спеціалістів здатності адаптувати інформаційні технології до потреб професійної діяльності та використовувати цифрові інструменти для прийняття рішень.

Методичне забезпечення ОПП КН УЕП КРОК характеризується використанням сучасних педагогічних підходів, орієнтованих на активізацію професійно-пізнавальної діяльності майбутніх спеціалістів. У межах освітнього процесу реалізуються проєктні методи навчання, кейс-технології, проблемно-орієнтоване навчання, виконання прикладних ІТ-завдань та елементи дослідницької діяльності (ОПП КН УЕП КРОК, 2025). Порівняно з ОПП КН ХНУ (ОПП КН ХНУ, 2023), у ОПП КН УЕП КРОК (ОПП КН УЕП КРОК, 2025) більш помітною є орієнтація на формування навичок використання цифрових технологій у прикладних професійних ситуаціях, що сприяє розвитку здатності до адаптації в умовах цифрової трансформації сучасного суспільства.

Зміст ОПП КН УЕП КРОК охоплює дисципліни фундаментальної та професійної підготовки, серед яких програмування, алгоритми та структури даних, бази даних, комп'ютерні мережі, інформаційні системи та технології, вебпрограмування, аналіз даних, кібербезпека та хмарні технології (ОПП КН

УЕП КРОК, 2025). Водночас важливе місце займають освітні компоненти, пов'язані з управлінням інформаційними ресурсами та використанням сучасних цифрових платформ у професійній діяльності.

Важливою складовою формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у межах ОПІ КН УЕП КРОК є використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових інструментів навчання. Освітній процес передбачає застосування інтегрованих середовищ програмування, систем управління базами даних, хмарних сервісів, платформ для спільної роботи, засобів аналізу інформації та цифрових комунікаційних технологій (ОПІ КН УЕП КРОК, 2025). Використання зазначених засобів забезпечує наближення освітнього процесу до умов сучасної професійної діяльності та сприяє розвитку практичних навичок роботи з актуальними цифровими технологіями.

Таким чином, освітньо-професійна програма F3 (122) «Комп'ютерні науки» Університету економіки та права «КРОК» демонструє практикоорієнтований підхід до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Поєднання фундаментальної ІТ-підготовки, прикладної спрямованості навчання, сучасних методів організації освітнього процесу та використання цифрових технологій забезпечує формування професійної готовності майбутніх фахівців до діяльності в умовах цифровізації та розвитку інформаційного суспільства. Серед дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів пріоритетними є компетентнісно-інтегративна, контекстного навчання у виробничому середовищі, практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, рефлексійного оцінювання та пріоритетності викладачів-практиків.

Порівняльний аналіз проаналізованих освітньо-професійних програм на предмет стану формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальності F3 (122) «Комп'ютерні науки» у закладах вищої освіти України узагальнено нами у табл. 3.2.

Стан реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальності

ФЗ (122) «Комп'ютерні науки» у закладах вищої освіти України*

Заклад вищої освіти	Особливості формування комп'ютерної компетентності	Технології, форми та методи навчання	Основні засоби навчання
Хмельницький національний університет (ХНУ)	Міждисциплінарна підготовка; розвиток аналітичного й алгоритмічного мислення; інтеграція теоретичної та практичної підготовки.	Проблемне та дослідницьке навчання, проєктна діяльність, моделювання професійних ситуацій, практичні й лабораторні роботи.	Алгоритми, бази даних, ШІ, аналіз даних, вебтехнології, ІКТ, хмарні сервіси, засоби візуалізації та аналітики.
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (НУПП)	Орієнтація на прикладне програмування, цифрове проєктування та інтелектуальні технології; розвиток здатності до аналізу інформаційних процесів.	Проблемно-орієнтоване навчання, проєктні технології, кейс-методи, командна робота.	Аналіз даних, ШІ, хмарні обчислення, інформаційні системи, вебтехнології, кібербезпека.
Національний університет водного господарства та природокористування (НУВГП)	Акцент на системному аналізі, математичному моделюванні та обчислювальних методах; розвиток логічного мислення.	Проєктний підхід, дослідницькі методи, проблемне навчання, моделювання професійних ситуацій.	Системний аналіз, аналіз даних, інтелектуальні системи, середовища програмування, хмарні платформи.
Національний університет «Одеська політехніка» (НУОП)	Орієнтація на роботу з інтелектуальними інформаційними системами та цифровою аналітикою; поєднання фундаментальної й практичної підготовки.	Проєктні технології, кейс-методи, проблемне та дослідницьке навчання.	ШІ, аналіз даних, кібербезпека, хмарні сервіси, цифрові платформи, засоби візуалізації даних.
Університет економіки та права «КРОК» (УЕП КРОК)	Практикоорієнтована підготовка для цифрової економіки та бізнес-середовища; використання ІТ у підтримці бізнес-процесів.	Проєктне та проблемно-орієнтоване навчання, кейс-технології, прикладні ІТ-завдання.	Інформаційні системи, вебпрограмування, аналіз даних, цифрові платформи, хмарні сервіси, управління інформаційними ресурсами.

**узагальнено та укладено таблицею автором на основі аналізу сайтів та ОПП обраних ЗВО України*

Освітньо-професійні програми спеціальності F3 (122) «Комп'ютерні науки» (ОПП КН НУПП, 2025; ОПП КН ХНУ, 2023; ОПП КН НУВГП, 2024; ОПП КН НУОП, 2024; ОПП КН УЕП КРОК, 2025) характеризуються міждисциплінарною та інформаційно-аналітичною спрямованістю. Основну увагу приділено розвитку алгоритмічного, логічного й аналітичного мислення, здатності до математичного моделювання, аналізу даних, побудови інформаційних систем і використання інтелектуальних цифрових технологій. Підготовка майбутніх спеціалістів орієнтована на застосування обчислювальних методів, аналіз інформаційних процесів і розробку програмних рішень для різних сфер професійної діяльності. Методичне забезпечення освітнього процесу ґрунтується на використанні проблемного та проєктного навчання, дослідницьких методів, кейс-технологій і прикладних ІТ-завдань. Важливого значення набуває застосування цифрових платформ, хмарних сервісів, інструментів аналізу й візуалізації даних, систем управління базами даних та засобів спільної роботи. Зміст підготовки охоплює програмування, штучний інтелект, аналіз даних, інформаційні системи, кібербезпеку, вебтехнології, хмарні обчислення та математичні методи в комп'ютерних науках.

Поряд із ЗВО, важливу роль у формуванні комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців в Україні відіграють заклади фахової передвищої освіти, що забезпечують підготовку фахових молодших бакалаврів за спеціальностями ІПЗ та КН. У зв'язку з цим вважаємо за доцільне здійснити аналіз ОПП ІПЗ Фахового коледжу Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Юрія Бугая (далі – ФКМНТУ) та ОПП КН Технологічного фахового коледжу Національного університету «Львівська політехніка» (далі – ТФКНУЛП) із позицій

особливостей їх змісту, дидактичних інновацій та потенціалу формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців.

В обраних освітньо-професійних програмах закладів фахової передвищої освіти реалізовано компетентнісний та практикоорієнтований підходи до навчання (ОПП «Інженерія програмного забезпечення», ФК МНТУ [ОПП ІПЗ ФКМНТУ], 2025; ОПП «Комп'ютерні науки», Технологічний фаховий коледж НУ «Львівська політехніка» [ОПП КН ТФКНУЛП], 2025). Основними формами організації освітнього процесу є лекції, лабораторні та практичні заняття, самостійна робота, курсове проєктування, а також навчальна й виробнича практики. Особливу роль має виконання індивідуальних і командних проєктів, що забезпечують розвиток професійної взаємодії, набуття досвіду розроблення програмних продуктів та підготовку до реальних умов майбутньої професійної діяльності. До провідних методів навчання належать проєктний метод, проблемно-орієнтоване навчання, кейс-метод, моделювання професійних ситуацій, виконання дослідницьких завдань і практичних робіт із програмування (ОПП ІПЗ ФКМНТУ, 2025; ОПП КН ТФКНУЛП, 2025). Важливим дидактичним нововведенням є використання змішаного навчання, цифрових освітніх платформ, онлайн-комунікації та спеціалізованого програмного забезпечення.

Засобами формування комп'ютерної компетентності ОПП ІПЗ ФКМНТУ та ОПП КН ТФКНУЛП є сучасні інформаційно-комунікаційні технології, середовища програмування, системи управління базами даних, вебтехнології, мережеві та хмарні сервіси, програмні платформи для створення інформаційних систем, засоби тестування програмного забезпечення, інструменти аналізу даних, операційні системи та програмні засоби забезпечення інформаційної безпеки (ОПП ІПЗ ФКМНТУ, 2025; ОПП КН ТФКНУЛП, 2025). Використання цих технологічних ресурсів забезпечує наближення освітнього процесу до сучасних умов функціонування ІТ-галузі та сприяє формуванню практичних цифрових навичок майбутніх фахівців.

Зміст підготовки в обох програмах охоплює комплекс фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін, що забезпечують формування комп'ютерної компетентності. Спільними для програм є навчальні курси з програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, архітектури комп'ютерів, операційних систем, баз даних, вебтехнологій та захисту інформації в комп'ютерних системах (ОПП ІІЗ ФКМНТУ, 2025; ОПП КН ТФКНУЛП, 2025). Їх вивчення формує базові знання та практичні вміння у сфері розроблення програмного забезпечення, організації комп'ютерних систем і роботи з інформаційними ресурсами.

Водночас зміст програми ІІЗ (ОПП ІІЗ ФКМНТУ, 2025) посилений дисциплінами, спрямованими на опанування процесів розроблення програмних продуктів, зокрема «Основи програмної інженерії», «Аналіз вимог до програмного забезпечення», «Інструментальні засоби візуального програмування» та «Основи тестування програмного забезпечення». Натомість програма КН (ОПП КН ТФКНУЛП, 2025) вирізняється включенням дисциплін «Системний аналіз», «Інформаційні системи та технології», «Інтелектуальний аналіз даних», «Основи штучного інтелекту» та «Комп'ютерні мережі», що орієнтовані на підготовку фахівців до роботи з даними, інформаційними системами та інтелектуальними технологіями. Така структура змісту навчання забезпечує розвиток як загальнопрофесійних цифрових компетентностей, так і спеціалізованих знань відповідно до специфіки кожної освітньої програми.

Таким чином, аналіз ОПП ІІЗ Фахового коледжу Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Юрія Бугая (ОПП ІІЗ ФКМНТУ, 2025) та КН Технологічного фахового коледжу Національного університету «Львівська політехніка» (ОПП КН ТФКНУЛП, 2025) свідчить про їхню спільну орієнтацію на формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів шляхом поєднання фундаментальної підготовки та практичного застосування сучасних інформаційних технологій. Водночас кожна програма має власні особливості. Програма спеціальності

F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» (ОПП ІПЗ ФКМНТУ, 2025) зосереджена на підготовці фахівців до розроблення, тестування та супроводу програмного забезпечення, формуванні компетентностей у сфері програмної інженерії та життєвого циклу програмного продукту. Натомість програма спеціальності F3 (122) «Комп'ютерні науки» (ОПП КН ТФКНУЛП, 2025) орієнтована на підготовку фахівців до розв'язання ширшого спектра завдань у галузі інформаційних технологій, зокрема аналізу даних, функціонування комп'ютерних систем, використання математичних методів, алгоритмів і технологій штучного інтелекту для вирішення прикладних задач. Реалізовано загалом виокремлені дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, серед яких найпоширеніші: компетентісно-інтегративна, практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, адаптивно-модульна тощо.

Порівняльний аналіз вказаних вище ОПП засвідчує, що спеціальність F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» орієнтована переважно на інженерно-технологічний аспект створення програмних продуктів та організацію процесів програмної розробки, тоді як спеціальність F3 (122) «Комп'ютерні науки» акцентує увагу на інформаційно-аналітичній, дослідницькій та обчислювальній складових професійної діяльності. Для обох спеціальностей характерним є поєднання практичної підготовки з використанням сучасних цифрових інструментів та інтеграцією теоретичних знань у професійну діяльність.

Отже, сучасні освітньо-професійні програми закладів фахової передвищої та вищої освіти України забезпечують системне формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів шляхом поєднання фундаментальної підготовки, інноваційних педагогічних технологій, практичної діяльності та актуальних цифрових інструментів. Це забезпечує підготовку фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифровізації та динамічного розвитку ІТ-сфери.

На основі здійсненого комплексного аналізу стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» та F3 (122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України нами сформульовано такі висновки:

1. Встановлено, що сучасна система підготовки формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей ПЗ та КН у закладах фахової передвищої та вищої освіти України характеризується компетентнісною спрямованістю та орієнтацією на вимоги цифрової трансформації суспільства, ринку праці та ІТ-індустрії (дидактичні стратегії: компетентнісно-інтегративна, практико-орієнтована проєктно-діяльнісна, цифрова трансформаційно-змішана). Визначено, що комп'ютерна компетентність майбутніх спеціалістів розглядається як інтегративне професійне утворення, що охоплює знання з інформатики, програмування, алгоритмізації, аналізу даних, а також практичні навички використання сучасних цифрових технологій, здатність до самоосвіти, критичного мислення та професійної адаптації. Доведено, що реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України суттєво залежить від рівня цифровізації освітнього середовища, використання хмарних сервісів, інтегрованих платформ навчання, віртуальних лабораторій та сучасних ІКТ у освітньому процесі.

2. Виявлено, що освітньо-професійні програми спеціальності ПЗ мають чітко виражену інженерно-технологічну спрямованість і орієнтовані на підготовку фахівців до повного життєвого циклу створення програмного продукту. Встановлено, що освітньо-професійні програми спеціальності КН характеризуються інформаційно-аналітичною та дослідницькою спрямованістю, що передбачає акцент на математичному моделюванні, аналізі даних та розробці інтелектуальних систем. З'ясовано, що у підготовці майбутніх спеціалістів спеціальностей ПЗ та КН значну увагу приділено

практико-орієнтованому навчанню, що реалізовано шляхом застосування проєктної діяльності, лабораторних робіт, кейс-методів, моделювання професійних ситуацій та виробничої практики.

3. Доведено, що важливим чинником реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України є інтеграція теоретичної підготовки з практичною діяльністю, що забезпечує наближення освітнього процесу до реальних умов ІТ-індустрії. Виявлено, що у закладах фахової передвищої освіти реалізація дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності орієнтована на опанування базових цифрових навичок і первинної професійної підготовки, тоді як у закладах вищої освіти – на розвиток дослідницьких, проєктних та інженерних компетентностей. З'ясовано, що ключовими дидактичними стратегіями формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів є активне впровадження цифрових технологій навчання, зокрема інтегрованих середовищ розробки, систем контролю версій, платформ спільної роботи, засобів аналізу даних і хмарних технологій. Доведено, що сучасні освітні програми поступово трансформують розуміння комп'ютерної компетентності від суто технічної навички до комплексної здатності працювати з цифровими системами, даними та інформаційними потоками у професійній діяльності.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробленні інноваційних моделей реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх ІТ-фахівців та імплементації передового міжнародного досвіду підготовки спеціалістів у галузі комп'ютерних наук та програмної інженерії з метою його адаптації в системі освіти України.

3.2. Методичні рекомендації впровадження в Україні китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів

Якщо проаналізувати чинні стандарти спеціальностей F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» та F3 (122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України, то майже всі згадані дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів вже наявні, у класичних тлумаченнях: проєктне навчання, компетентнісний підхід, модульне навчання, дуальне навчання, цифрові платформи, рефлексійне оцінювання, залучення роботодавців. На нашу думку, відмінності у реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів слід шукати не в наявності стратегій, а в масштабі, систематичності, нормативному забезпеченні та ступені інтеграції з економікою країни.

Отже, перед укладенням методичних рекомендацій здійснимо узагальнювальний порівняльний аналіз нинішньої реалізації у закладах фахової передвищої та вищої освіти України кожної з виокремлених у дослідженні дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР на основі результатів підрозділу 2.2 та 3.1.

Компетентнісно-інтегративна стратегія фактично немає різниці у впровадженні: в Україні компетентності формуються відповідно до стандартів вищої освіти, професійних стандартів, рекомендацій роботодавців, а у ЗВО мають значну автономію у впровадженні освітніх програм. У КНР компетентності визначаються не лише освітніми стандартами, а й: державними промисловими стратегіями, програмами цифровізації, технологічними пріоритетами галузі. Це дозволяє швидше адаптувати освітній контент до потреб економіки.

Отже, основна відмінність у реалізації компетентнісно-інтегративної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів полягає у тому, що в Україні переважає академічно-компетентнісна інтеграція, тоді як у КНР – компетенційно-економічна, тобто у КНР модель

компетенцій набагато тісніше узгоджена з державними програмами розвитку цифрової економіки.

Практико-орієнтована проектно-діяльнісна стратегія має певні відмінності: в Україні проекти часто бувають освітніми; напівреальними; ініційованими викладачем, імітуючи професійну діяльність (Гедзик, 2017а; Ткачук та ін., 2025). У КНР значна частина навчальних проектів надходить від підприємств, реалізується спільно з компаніями, інтегрована в освітній процес, а студенти, фактично, працюють над частиною реального продукту (Xu Mengxi & Wu Xiaobin, 2022; Zhang Jinchao, 2023). Отже, основна відмінність: в Україні проект значною мірою імітує професійну діяльність, тоді як у КНР він часто є її складовою.

Адаптивно-модульна стратегія давно впроваджена в обох країнах. Однак, різниця у тому, що в Україні ця дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів забезпечується шляхом вибіркового дисциплін, індивідуального розвитку, академічної мобільності (Малихін та Гавриленко, 2018). У КНР додаткові навчальні можливості включають: аналітику цифрового навчання, автоматичне відстеження студентського прогресу; рекомендації адаптивних платформ (Zhijuan Chen & Mengmeng Wang, 2019). Тобто, в Україні адаптивність є переважно організаційною, тоді як у КНР вона є організаційною та цифровою.

Цифрова трансформаційно-змішана стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів реалізована з найбільш очевидною різницею: в Україні цифрові середовища Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, GitHub, Zoom тощо часто використовуються окремо (Балюк, 2020; Жерновникова та ін., 2020; Захаревич та Григоренко, 2024). У КНР загальна практика полягає у тому, що є єдині національні платформи, інтегровані навчальні екосистеми, централізовані цифрові ресурси, де майбутні спеціалісти перебувають в єдиному цифровому циклі (Xu Jianling, 2022). Тобто, основна відмінність полягає у тому, що в Україні

цифровізація має переважно інституційний характер, тоді як у КНР вона системна та державнокерована.

Контекстне навчання у виробничому середовищі, як стратегія, на наш погляд, має найважливіші відмінності: в Україні практика часто відокремлена від навчання та має специфічну термінологію, часто має епізодичний характер (Хоружа, 2017). У КНР функціонують типові моделі «університет + підприємство», спільні лабораторії, виробничі кампуси, промислові університети, тому підприємство стає фактичним учасником освітнього процесу (Wei Liu, 2019). Отож, основна відмінність полягає у тому, що в Україні виробництво доповнює навчання, тоді як у КНР виробництво інтегроване з навчанням.

Рефлексійне оцінювання як дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів має меншу різницю у двох країнах: і в Україні, і у КНР використовуються: портфоліо, проекти, презентації, самооцінювання. Водночас, є і різниця: в Україні переважає сукупний моніторинг результатів (Калініна та Рогова, 2021), а у КНР більша увага приділяється безперервному моніторингу, сукупному оцінюванню, цифровим фактам освітньої діяльності (Li Minglei, 2022; NDLR, n.d.). Отож, основна відмінність полягає у тому, що в Україні оцінювання зосереджено, насамперед, на результаті, тоді як у КНР – на результаті та процесі його досягнення.

Пріоритетність викладачів-практиків як дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – це одна з найцікавіших відмінностей, на наш погляд: в Україні практики залучені до окремих курсів, гостьових лекцій, захистів проектів, однак, ядро викладання зазвичай складається з академічного та викладацького складу (Хоружа, 2017). У КНР багато вищих політехнічних коледжів мають подвійний викладацький склад, викладачів із подвійною кваліфікацією чи з досвідом роботи в галузі; практик може бути не гостем, а постійним учасником освітнього процесу (Guifang Ma, 2020). Отже, основна відмінність полягає у тому, що в Україні

практики часто консультують із питань освітнього процесу, тоді як у КНР вони безпосередньо його впроваджують.

Таким чином, встановлено, що відмінності між реалізацією дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР та ЗФПО, ЗВО України полягають, передусім, не у змісті навчальних стратегій, а в механізмах їх реалізації. Китайський досвід характеризується вищим рівнем системності, масштабованості, нормативного забезпечення та інтеграції освіти з потребами цифрової економіки, тоді як в Україні аналогічні стратегії реалізуються переважно на рівні окремих навчальних закладів та освітніх програм.

Укладемо методичні рекомендації щодо ймовірного впровадження китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» та F3 (122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України.

Рекомендації призначені для гарантів та розробників освітньо-професійних програм, керівників кафедр, методистів, науково-педагогічних працівників закладів фахової передвищої та вищої освіти України, а також для адміністрацій, що формують політику співпраці з ІТ-індустрією. Методологічні основи – компетентнісний, діяльнісний, контекстний та особистісно-орієнтований підходи; принципи Європейської системи переказу та накопичення кредитів (ECTS), Національної рамки кваліфікацій та чинних стандартів вищої освіти за відповідними спеціалізаціями.

Принагідно зазначимо, що це не механічне копіювання китайської моделі, а адаптивний перенос, що враховує українську нормативно-правову базу, обмеженість ресурсів та умови воєнного часу. Кожна рекомендація узгоджується з інституційними інструментами, доступними в Україні (дуальна освіта, ECTS, освітні стандарти, інституційна автономія). Вищі політехнічні коледжі КНР інституційно подібні до українських ЗФПО, котрі

готують фахівців із професійного бакалавріату, а також до прикладних програм бакалаврату у закладах вищої освіти. Обидві системи, на нашу думку, характеризуються короткими циклами, практичною спрямованістю та зосередженістю на потребах регіонального ринку праці.

Рекомендовано, щоб передача китайського досвіду в Україні базувалася на таких принципах (Балюк, 2020; Лілік, 2020):

- контекстуалізація (врахування правового контексту та інституційних ресурсів);
- поетапний підхід (пілотування перед масштабуванням);
- інституційна автономія (використання права закладу самостійно обирати методи та форми);
- партнерство з промисловістю (договірна основа для співпраці);
- цифрова стійкість (придатність моделей для дистанційного та змішаного навчання у воєнний час).

Структурними компонентами кожного впровадження нами обрано: а) функції дидактичної стратегії; б) китайський прототип, г) механізми та умови впровадження вказаної дидактичної стратегії; г) рекомендовані заходи; д) нормативно-правове та методичне забезпечення; е) ключовий метод навчання; є) застереження та ризики впровадження.

У методичних рекомендаціях нами надано детальний опис ключових методів навчання, застосовуваних для студентів другого та третього курсів спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР, із точки зору впровадження відповідних дидактичних стратегій для кожного методу (результати напрацювань другого розділу цього дослідження). Отже, виокремлено такі ключові методи навчання у відповідності до конкретної дидактичної стратегії:

- 1) метод проектів – проектне навчання на основі реальних галузевих проектів (практико-орієнтована проектно-діяльнісна стратегія;

2) методи гібридного навчання на національній платформі та спільного навчання у віртуальних лабораторіях (цифрова трансформаційно-змішана стратегія);

3) методи модульного навчання з гейміфікацією та симуляцією (адаптивно-модульна стратегія);

4) аналіз реальних ІТ-кейсів (компетентнісно-інтегративна стратегія);

5) метод «Вбудоване навчання на базі підприємств» (контекстного навчання у виробничому середовищі);

6) оцінювання на основі портфоліо-проектів (рефлексійне оцінювання);

7) тематичні лекції від інженерів-практиків (пріоритетності викладачів-практиків) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Відповідність методів навчання дидактичним стратегіям
формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у
вищих політехнічних коледжах КНР***

№	Дидактична стратегія	Методи навчання	Компонент формування
1.	Практико-орієнтована проектно-діяльнісна	Метод проєктів (проєктне навчання на реальних галузевих проєктах)	Фундамент навчальної діяльності
2.	Компетентнісно-інтегративна	Аналіз реальних ІТ-кейсів	Мета та зміст комп'ютерної компетентності
3.	Адаптивно-модульна	Методи модульного навчання з гейміфікацією та симуляцією	Індивідуалізація траєкторії навчання
4.	Контекстного навчання у виробничому середовищі	Метод «Вбудоване навчання на базі підприємств»	Професійний контекст
5.	Цифрова трансформаційно-змішана	Методи гібридного навчання на національній платформі	Цифрове освітнє середовище
		Методи спільного навчання у віртуальних лабораторіях	Цифрова інфраструктура співпраці
6.	Рефлексійного оцінювання	Оцінювання на основі портфоліо-проектів	Контроль і саморозвиток
7.	Пріоритетності викладачів-практиків	Тематичні лекції інженерів-практиків	Кадрове забезпечення

**визначено та укладено таблицею автором*

Докладний опис окремих методів навчання відповідно до певної дидактичної стратегії представлено у додатках – системі дидактичних карток – за такою, виокремленою нами структурою методу: дидактична стратегія, концептуальна мета, навчальна мета, мета завдання, інструкція до виконання, методичні рекомендації викладачам щодо впровадження, форми виконання завдань студентами, засоби навчання, додаткові методи та прийоми, спосіб презентації, методи оцінювання, приклад виконання студентами, фото-звіт прикладу виконання (додатки Г.1–3).

Опишемо укладені нами методичні рекомендації ймовірного впровадження у ЗФПО та ЗВО України кожної з виокремлених та обґрунтованих у підрозділі 2.1 дослідження дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Так, компетентнісно-інтегративна стратегія, функція якої – визначення мети та змісту формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів має китайський прототип як навчання, засноване на аналізі реальних ІТ-кейсів, що інтегрує знання з різних дисциплін для вирішення цілісної професійної проблеми. Механізми та умови впровадження в Україні мають враховувати, що в українському контексті стратегія природно ґрунтується на структурі стандартів вищої освіти (інтегральні, загальні та спеціалізовані компетенції, PNR) та освітньо-професійних програм. Мета полягає в забезпеченні комплексного узгодження навчальних завдань з конкретними результатами програми та інтеграції змісту із суміжних дисциплін.

Рекомендовані заходи щодо ймовірного впровадження в Україні китайського досвіду компетентнісно-інтегративної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, на наш погляд, такі:

1. Розробити матрицю узгодження навчальних завдань із програмними результатами навчання (ПРН) у рамках ОПП для F2 (121) та F3 (122).

2. Впровадити інтегровані (міждисциплінарні) тематичні дослідження, що поєднують програмування, бази даних, мережі та управління проектами.

3. Формулювати теми курсів та кваліфікацій як цілісні професійні проблеми, а не ізольовані технічні вправи. Включити реальні кейси від ІТ-компаній-партнерів (зберігаючи конфіденційність).

Нормативно-методичне забезпечення реалізації цієї стратегії – стандарти вищої освіти за спеціалізаціями F2 (121) та F3 (122); методика розробки ОПП; компетентнісний підхід.

Ключовий метод для впровадження в Україні китайського досвіду компетентісно-інтегративної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – аналіз реальних ІТ-кейсів (Chen Jing, 2020; Che Shaohui, 2024; Gao Heng, 2022; Hong Wei et al., 2021; Hu Yu, 2024; Mohsin et al., 2024; Nikolae & Nikolae, 2017; Sarva et al., 2023 та ін.), що передбачає вивчення конкретних виробничих ситуацій, котрі виникають під час розробки, впровадження або обслуговування програмного забезпечення. Тематичні дослідження – взяті з реальних проектів в ІТ-компаніях, технологічних стартапах або цифрових відділах промислових підприємств. Стратегія, інтегрована з компетенціями, реалізується шляхом поєднання теоретичних знань з практичним досвідом для вирішення складних професійних проблем. Під час аналізу кейсів студенти вчаться визначати проблему, аналізувати вихідні дані, оцінювати альтернативні рішення та обґрунтовувати власну позицію. Характерною рисою цього методу є міждисциплінарний характер завдань, що вимагає інтеграції знань з програмування, інформаційних технологій, управління проектами, економіки та комунікацій. Це розвиває системне бачення професійної діяльності та здатність застосовувати знання в нестандартних ситуаціях. У результаті студенти отримують досвід професійного аналізу та розвивають навички

ухвалення рішень, що є критично важливим для сучасного ІТ-фахівця (додаток Г.1).

Водночас наголошуємо на застереженні та ризиках впровадження цієї стратегії: ризик формального «призначення» завдань ПРН без реальної інтеграції; матриця має бути внутрішньо переглянута та оновлена за участю зацікавлених роботодавців.

Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна дидактична стратегія, функція котрої полягає у визначенні основного механізму діяльності студентів. Китайський прототип – проєктне навчання на основі реальних галузевих проєктів та спільна розробка у віртуальних лабораторіях.

Механізм та умови впровадження у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду практико-орієнтованої проєктно-діялісної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, базовані на тому, що Україна має розвинений ІТ-сектор та регіональні ІТ-кластери, що створює сприятливі умови для проєктного навчання на основі реальних або близьких до реальних завдань. Організація кредитних модулів (ECTS) дозволяє відокремити проєктні модулі від підсумкових проєктів.

Пропонуємо такі рекомендовані заходи щодо впровадження практико-орієнтованої проєктно-діялісної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні:

1. Впровадити комплексне проєктне навчання: командний проєкт як ядро кількох семестрів, поступово зростаючий за складністю.
2. Укласти меморандуми / угоди з ІТ-компаніями та кластерами щодо виконання фактичних технічних завдань (брифів).
3. Включити елементи Agile / Scrum у розробку курсів: спринти, контрольні точки, огляди спринтів.
4. Створити інституційні хмарні середовища для спільної розробки (репозиторії, CI / CD, дошки завдань) для командної роботи.
5. Завершити цикл публічним захистом проєкту за участю представників роботодавців.

Нормативна та методична підтримка впровадження у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду практико-орієнтованої проєктно-діяльнійсної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – це інституційна автономія у виборі форматів навчання; практичне навчання; угоди про співпрацю з компаніями.

Ключовий метод реалізації цієї стратегії – метод проєктів, тобто проєктне навчання на основі реальних галузевих проєктів та спільна розробка у віртуальних лабораторіях (Guifang Ma, 2020; Hu Qian, 2024; Hu Weifang et al., 2025; Luo Yunfang et al., 2020; Ren Xiaofei et al., 2021; Wang Daquan, 2022; Wang Mei & Qu Tiehua, 2021; Wei Liu et al., 2019; Wei Liu, 2019; Xuehua Zhang, 2019 та ін). Проєктне навчання на основі реальних промислових проєктів є одним з найпоширеніших методів навчання майбутніх ІТ-фахівців у КНР. Його суть полягає в залученні студентів до практичних завдань, що моделюють або безпосередньо відображають сучасні виробничі процеси підприємств цифрової економіки. На відміну від традиційного навчання, в якому переважає опанування теоретичного матеріалу, проєктно-діяльнійсний підхід зосереджений на створенні конкретного програмного продукту: мобільного додатку, веб-сервісу, бази даних або ІТ-системи.

Практико-орієнтована проєктно-діяльнійсна стратегія реалізується шляхом організації навчального процесу навколо виконання складних завдань, що вимагають інтеграції знань із програмування, проєктування інтерфейсів, управління даними, тестування програмного забезпечення та командної роботи. Під час своєї роботи студенти проходять усі етапи життєвого циклу програмного продукту: від аналізу потреб клієнтів до презентації готового продукту. Використання цього методу сприяє розвитку професійної автономії, відповідальності за ухвалення рішень, навичок критичного мислення та командної роботи. Особливо важливо, щоб студенти навчилися працювати в умовах невизначеності, властивій реальному ІТ-середовищу, забезпечуючи таким чином готовність до майбутньої кар'єри (додаток Г.2).

Водночас наголошуємо на застереженні та ризиках впровадження цієї стратегії: ризик нерівномірного внеску членів команди; застереження – оцінювати індивідуальний внесок на основі контролю версій та аналізу завдань; забезпечувати ролі та ротацію.

Адаптивно-модульна дидактична стратегія, функція якої – визначення організації та індивідуалізації навчання – створення умов для індивідуалізації освітніх шляхів. Китайський прототип впровадження у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду адаптивно-модульної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – це методи модульного навчання з елементами ігор та віртуального моделювання (додаток Г.3). Механізм та умови впровадження полягає у тому, що українська система вже є модульною (ECTS), що забезпечує природну основу для модульності та індивідуальних траєкторій (вибіркові дисципліни). Гейміфікація в системах управління навчанням (LMS), віртуальні лабораторії та симулятори, а також мікрокваліфікації / цифрові значки пропонують додатковий потенціал.

Рекомендовані заходи для впровадження в Україні адаптивно-модульної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, вважаємо, такі:

1. Структурування дисциплін у модулі компетентностей із чіткими критеріями входу та виходу.
2. Впровадження цифрових значків / мікросертифікатів для розвитку індивідуальних компетенцій у рамках Національної рамки кваліфікацій (NQF).
3. Використання віртуальних лабораторій та симуляторів («хмарних пісочниць») для безпечного відпрацювання дорогих / ризикованих операцій.
4. Інтеграція елементів гейміфікації (прогрес, рівні, досягнення) в систему управління навчанням (LMS) навчального закладу (наприклад, Moodle), уникаючи демотивуючого ефекту оцінок.

5. Розширити спектр факультативних модулів для індивідуалізації кар'єрних шляхів студентів спеціальності F2 / F3.

Нормативно-методичне забезпечення впровадження у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду адаптивно-модульної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – ECTS; факультативний елемент ОПП (не менше фіксованої частки кредитів); Національна рамка кваліфікацій.

Ключовий метод реалізації адаптивно-модульної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – метод модульного навчання з гейміфікацією та симуляцією (Ren Haitao, 2019; Shan Lu & Zhi Haidai, 2019; Wan Nianhong & Wang Xuerong, 2021; Weihui Zhou, 2021; Wu Huiting, 2023; Xie Ganlin et al., 2021; Xu Zhouyang, 2024; Zhang Xiaohua, 2021 та ін.), базований на поділі навчального матеріалу на логічно взаємодоповнюючі змістовні блоки, кожен з яких спрямований на розвиток конкретного компонента комп'ютерної компетентності. У рамках адаптивно-модульної стратегії кожен освітній модуль має свої власні цілі, критерії оцінювання та систему моніторингу успішності. Гейміфікація реалізується за допомогою використання систем оцінювання, цифрових значків, рівнів складності, змагань та механізмів винагородження, що підвищують мотивацію студентів до навчання. Ключовим елементом є використання симуляційних середовищ, які дозволяють моделювати процеси, пов'язані з розробкою програмного забезпечення, адмініструванням ІТ-систем, кібербезпекою та тестуванням додатків. Такі симуляції дозволяють студентам безпечно практикувати професійну діяльність, аналізувати наслідки своїх рішень та отримувати практичний досвід перед початком виробництва. Гнучкість цього підходу демонструється можливістю варіювати зміст, складність та темп навчання відповідно до індивідуального рівня володіння студентами, що сприяє підвищенню ефективності навчального матеріалу (додаток Г.3).

Застереження та ризики реалізації в Україні китайського досвіду адаптивно-модульної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів: ризик фрагментації освітнього процесу та технологічної нерівності; застереження – у забезпеченні логічних зв'язків між модулями та доступу до цифрових інструментів для всіх студентів.

Наступна дидактична стратегія формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів китайського досвіду – цифрова трансформаційно-змішана, функція якої полягає у визначенні освітнього середовища та технологічної інфраструктури – створення сучасного цифрового навчального середовища. Китайський прототип – методи гібридного навчання на національній освітній платформі (додаток Г.4).

Механізм та умови впровадження в Україні китайського досвіду цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів полягає у тому, що, на відміну від КНР, в Україні немає єдиної національної цифрової платформи для професійної освіти; натомість є потужні платформи MOOC (Prometheus, EdEra) та інституційні LMS. Це приводить до рекомендації побудови змішаного навчання на основі чинної децентралізованої інфраструктури та відкритих освітніх ресурсів. Досвід масового дистанційного навчання, отриманий під час пандемії та воєнного стану, є додатковою перевагою.

Рекомендовані заходи ймовірного впровадження в Україні китайського досвіду цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, на нашу думку, такі:

1. Впровадити модель «перевернутого класу»: теоретичні компоненти пропонувати онлайн (мікровідео, самотести), а практику та консультації – офлайн або синхронно онлайн.

2. Використовувати національні платформи MOOC (Prometheus, EdEra) та відкриті освітні ресурси як частину курсів SPOC.

3. Створювати спільні репозиторії освітнього контенту та банки завдань на рівні викладацьких / періодичних комітетів та інституційних консорціумів.

4. Використовувати аналітику навчання LMS для адаптації занять до реальних прогалин.

5. Розробляти курси, стійкі до збоїв: асинхронні матеріали, записані заняття та гнучкі терміни у разі повітряної тривоги та переміщень.

Нормативно-методологічна підтримка впровадження в Україні китайського досвіду цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – це специфічні для конкретного ЗФПО та ЗВО правила щодо дистанційного та змішаного навчання; авторське право на освітній контент; ліцензії на відкрите програмне забезпечення.

Ключовий метод впровадження в Україні китайського досвіду цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів – методи гібридного навчання на національній освітній платформі (Гоу Кванденг, 2020; Wejinaru & Prelipsean, 2017; Выков et al., 2020; Demchenko et al., 2024; Li Hua & Li Zipeng, 2023; Ma Jun, 2023; Rong Liu, 2019; Sarva et al., 2023; Sehkar Fayda-Kinik, 2023; Tsviakh et al., 2024; Xu Jianling, 2022; Yue Huo, 2022; Zhang Xiaohua, 2021; Zhu Zhiting & Hu Jiao, 2022 та ін.). Гібридна освіта є характерною рисою цифрової трансформації китайської вищої освіти та реалізується шляхом поєднання традиційного очного навчання з використанням національних освітніх платформ, зокрема систем онлайн-курсів, цифрових навчальних ресурсів та інтелектуальних навчальних середовищ. Стратегія гібридної цифрової трансформації інтегрує елементи очного та дистанційного навчання в єдину освітню систему. Студенти мають доступ до електронних підручників, відеолекцій, інтерактивних завдань, автоматизованих тестів та віртуальних семінарів, що дозволяє персоналізувати темп та шлях навчання. Цей метод особливо важливий для

спеціалізації ТКЗ у КНР, оскільки більшість сучасних програмних засобів та технологій вже є у цифровому середовищі. Це дозволяє студентам не лише опанувати зміст у межах своїх академічних дисциплін, але й отримувати досвід використання цифрових платформ, систем управління проектами, хмарних сервісів та інструментів онлайн-комунікації. Таким чином, методи гібридного навчання забезпечують безперервність навчального процесу, підвищують його гнучкість та створюють умови для розвитку комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (додаток Г.4).

Застереження та ризики впровадження в Україні китайського досвіду цифрової трансформаційно-змішаної дидактичної стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів полягають у тому, що є ризики цифрової нерівності, відключень електроенергії та перебоїв у зв'язку з поточним воєнним станом; а застереження – обов'язкове відтворення ключового контенту в офлайн-форматі.

Порівняльний аналіз сучасного стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців спеціальності «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР (підрозділ 2.2 дослідження) та спеціальностей F2(121) «Інженерія програмного забезпечення», F3(122) «Комп'ютерні науки» у ЗФПО та ЗВО України (підрозділ 3.1 дослідження) показав, що дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні та КНР мають спільну концептуальну основу та базуються на компетентнісній освітній парадигмі. Відмінності полягають, передусім, не у змісті стратегій, а в ступені їх системного впровадження, рівні інтеграції з виробництвом, цифровою інфраструктурою та механізмами державного управління. Тоді як в Україні ці стратегії впроваджуються переважно на рівні окремих ЗФПО, ЗВО та освітніх програм, у КНР вони підкріплюються національною політикою розвитку цифрової економіки та є комплекснішими й широкомасштабнішими. Тому основна відмінність не у конкретних методах реалізації певної дидактичної стратегії досліджуваного поняття у

концептах систематичності, масштабованості, інституційної інтеграції та державної координації.

На основі здійснено аналізу теорії (підрозділи 1.1–1.3, 2.1 цього дослідження) та практики (підрозділи 2.2, 3.1–3.2 цього дослідження) реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР нами укладено етапи (дорожня карта) (табл. 3.4); критерії та показники (табл. 3.5), бар'єри та шляхи їх мінімізації (табл. 3.6) ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Так, нами визначено такі етапи (дорожня карта) ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР:

1. Підготовчий етап (рекомендовано впроваджувати протягом 1-го семестру), що передбачає: аудит ОПП; спеціальне навчання викладачів; пошук партнерів-роботодавців; вибір цифрових інструментів. Кінцевим результатом підготовчого етапу реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів мають стати створення концепція та матриці ПРН, а також укладення угод зі партнерами.

2. Пілотний етап (рекомендовані терміни: 1–2 семестр) передбачає апробацію за вибором 2–3 стратегій на одній з ОПП (практико-орієнтовану проєктно-діяльнісну та компетентнісно-інтегративну). Наприкінці цього етапу мають бути розроблені пілотні курси, налагоджений зворотний зв'язок та здійснене коригування первинного впровадження.

3. Етап масштабування (протягом 1–2 навчальних років) полягає у поширенні реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів на інші дисципліни й програми шляхом, насамперед, запуску дуальної форми професійної підготовки та

активного залучення практиків. У результаті має бути створена системна інтеграція дидактичних стратегій в ОПП.

4. Етап інституціоналізації здійснюється системно, постійно шляхом закріплення у положеннях закладу освіти, здійснення моніторингу індикаторів, функціонування наглядового органу роботодавців. Саме завершенням цього етапу реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у ЗФПО та ЗВО України має бути стала модель указанного процесу за наявності зовнішнього визнання якості сформованої комп'ютерної компетентності у майбутніх спеціалістів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Етапи (дорожня карта) ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР*

Етап впровадження	Зміст діяльності	Орієнтовний термін	Очікуваний результат
I. Підготовчий	Аудит ОПП; навчання викладачів; пошук партнерів-роботодавців; вибір цифрових інструментів	1 семестр	Концепція та матриця ПРН; угоди з партнерами
II. Пілотний	Апробація 2–3 стратегій на одній ОПП (проектне, змішане навчання, портфоліо)	1–2 семестр	Пілотні курси; зворотний зв'язок; коригування впровадження
III. Масштабування	Поширення на інші дисципліни й програми; запуск дуальної форми; залучення практиків	1–2 навчальні роки	Системна інтеграція дидактичних стратегій в ОПП
IV. Інституціо-налізація	Закріплення у положеннях закладу освіти; моніторинг індикаторів; наглядовий орган роботодавців	Постійно	Стала модель реалізації дидактичних стратегій; зовнішнє визнання якості сформованої комп'ютерної компетентності у майбутніх спеціалістів

**визначено та укладено таблицею автором*

Як бачимо з табл. 3.4, запропоновані етапи (дорожня карта) ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР передбачають поступове, логічно взаємопов'язане впровадження зазначених стратегій з орієнтацією на покроковий очікуваний результат.

Орієнтуючись на результати нашого дослідження (підрозділи 2.1–2.2, 3.1) нами визначено критерії та показники ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Критерії не є чітко відповідними до певної дидактичної стратегії

досліджуваного процесу за принципом: «одна дидактична стратегія – один критерій». Натомість, на наше переконання, вони мають бути орієнтирами ефективності загального результату реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Отож, означеними критеріями обрано:

1. Частка дисциплін із проектним та кейс-навчанням, що перевіряється аналізом робочих програм ОПП.
2. Кількість договорів про дуальну освіту та практику, свідченням чого є офіційний реєстр угод ЗФПО та ЗВО на сайті.
3. Частка здобувачів, залучених до дуальної освіти, що виявляється обліком контингенту здобувачів.
4. Кількість виданих мікросертифікатів, що констатується даними LMS (єдиною системою мережі).
5. Залучення викладачів-практиків, що констатується даними кадрового обліку та відповідним розкладом занять.
6. Рівень досягнення ПРН, що перевіряється результатами оцінювання та портфолію.
7. Задоволеність роботодавців і працевлаштування, рівень чого виявляється шляхом опитування стейкхолдерів, здійснення моніторингу випускників (рис. 3.5).

Як видно з табл. 3.5. пріоритетним показником ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР є зростання рівня сформованості комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. У випадку критерія № 6 (рівень досягнення ПРН, що перевіряється результатами оцінювання та портфолію) показником ефективності китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій є відповідність стандарту професійної освіти.

Таблиця 3.5

**Критерії та показники ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО
України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної
компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних
коледжах КНР**

Критерій реалізації	Спосіб вимірювання рівня	Показник ефективності рівня реалізації дидактичної стратегії
Частка дисциплін із проєктним та кейс-навчанням	Аналіз робочих програм ОПП	Зростання рівня сформованості комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Кількість договорів про дуальну освіту та практику	Реєстр угод ЗФПО, ЗВО	Зростання рівня сформованості комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Частка здобувачів, залучених до дуальної освіти	Облік контингенту здобувачів	Зростання рівня сформованості комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Кількість виданих мікросертифікатів	Дані LMS	Зростання рівня сформованості комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Залучення викладачів-практиків	Кадровий облік, розклад занять	Зростання рівня сформованості комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Рівень досягнення ПРН	Результати оцінювання, портфоліо	Відповідність стандарту професійної освіти
Задоволеність роботодавців і працевлаштування	Опитування стейкхолдерів, моніторинг випускників	Зростання рівня сформованості комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів

(визначено та укладено таблицею автором)

Також, спираючись на результати нашого дослідження (підрозділи 2.1–2.2, 3.1) нами визначено ймовірні бар'єри та конструктивні шляхи їх мінімізації у процесі реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР:

1. Ресурсні обмеження реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, що проявляється у недостатності фінансування цифрових інструментів та віртуальних

лабораторій у ЗФПО та ЗВО України. Конструктивними шляхами мінімізації зазначеного може стати використання відкритих ресурсів, безкоштовних хмарних середовищ, а також залучення грантової та партнерської підтримки.

2. Перевантаження викладачів у процесі реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, оскільки буде зростання, зокрема трудомісткості проєктного й рефлексійного оцінювання. Щоб мінімізувати вказане, варто запровадити уніфіковані рубрики, застосувати цифрові інструменти та узгодити курси із виробничими практиками для економії часу та особистих ресурсів.

3. Неготовність роботодавців до активної участі у реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів, спричинене нерівномірністю їх розташування по регіонах України, виявом обережності щодо впровадження дуальної форми навчання тощо. Конструктивними шляхами мінімізації зазначеного може стати створення реєстру перевірених партнерів, гнучкі, зокрема віддалені формати взаємодії, укладення типових договорів тощо.

4. Умови воєнного часу спричиняють перебої з електро-, інтернет-зв'язком, створюють проблеми безпеки та релокації, що загалом перешкоджає запровадженню будь-яких інновацій. Однак, враховуючи загальний рівень наполегливості та активності українців у будь-якій сфері, щоб мінімізувати вказане, варто запровадити використання асинхронних матеріалів, офлайн-дублювання, передбачити гнучкі дедлайни та організувати віддалену виробничу практику.

5. Цифрова нерівність у реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів може проявлятися з причини різного доступу студентів до обладнання та зв'язку, що логічно впливає з п. 4 цього переліку. Конструктивними шляхами мінімізації зазначеного можуть стати використання інституційних комп'ютерних класів, доступ до традиційної техніки та низькоресурсних форматів контенту.

6. Інерція та бюрократія у реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів здатна спричинити складності оновлення ОПП і положень закладу вищої освіти. Щоб мінімізувати вказане, варто запровадити поетапність, пілотування реалізації кожної дидактичної стратегії, використання автономії закладу вищої освіти та залучення стейкхолдерів (рис. 3.6).

Таблиця 3.6

Бар'єри та шляхи їх мінімізації у процесі реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР

Бар'єр впровадження	Прояв бар'єру впровадження	Шлях мінімізації бар'єру впровадження
Ресурсні обмеження	Брак фінансування на цифрові інструменти та віртуальні лабораторії	Відкриті ресурси, безкоштовні хмарні середовища, грантова й партнерська підтримка
Перевантаження викладачів	Зростання трудомісткості проектного й рефлексійного оцінювання	Уніфіковані рубрики, цифрові інструменти, узгодження курсів із практиками
Неготовність роботодавців	Нерівномірність по регіонах України, обережність щодо впровадження дуальної форми навчання	Реєстр перевірених партнерів, гнучкі, зокрема віддалені формати взаємодії; типові договори
Умови воєнного часу	Перебої з електро-, інтернет-зв'язку; проблеми безпеки та релокації	Асинхронні матеріали, офлайн-дублювання, гнучкі дедлайни, віддалена практика
Цифрова нерівність	Різний доступ студентів до обладнання та зв'язку	Інституційні комп'ютерні класи, доступ до техніки, низькоресурсні формати контенту
Інерція та бюрократія	Складність оновлення ОПП і положень закладу вищої освіти	Поетапність, пілотування реалізації дидактичної стратегії, використання автономії закладу вищої освіти; залучення стейкхолдерів

(визначено та укладено таблицею автором)

Як бачимо з табл. 3.6, кожному ймовірному бар'єру реалізації у ЗФПО та ЗВО України досвіду дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР

відповідає конструктивний шлях його мінімізації. Отож, кінцевий результат, традиційно, залежить від людського фактору виконавців зазначеного.

Таким чином, нами визначено перспективи творчого використання в Україні китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах. З адаптацією до українського контексту вищої освіти, розроблено для викладачів ЗВО України систему дидактичних карток використання інноваційних методів, що відповідають дидактичним стратегіям формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Розроблено та схарактеризовано етапи (дорожня карта), бар'єри та шляхи їх мінімізації, критерії та показники ефективності реалізації у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Укладено методичні рекомендації використання в Україні досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Висновки до третього розділу

На основі здійсненого комплексного аналізу стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів спеціальностей F2 (121) «Інженерія програмного забезпечення» та F3 (122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України встановлено, що сучасна система підготовки формування комп'ютерної компетентності вказаних фахівців характеризується компетентнісною спрямованістю та орієнтацією на вимоги цифрової трансформації суспільства, ринку праці та ІТ-індустрії.

Комп'ютерну компетентність майбутніх спеціалістів уточнено як інтегративне професійне утворення, що охоплює знання з інформатики,

програмування, алгоритмізації, аналізу даних, а також практичні навички використання сучасних цифрових технологій, здатність до самоосвіти, критичного мислення та професійної адаптації. Доведено, що формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України суттєво залежить від рівня цифровізації освітнього середовища, використання хмарних сервісів, інтегрованих платформ навчання, віртуальних лабораторій та сучасних ІКТ у освітньому процесі.

Виявлено, що освітньо-професійні програми спеціальності ІПЗ мають чітко виражену інженерно-технологічну спрямованість і орієнтовані на підготовку фахівців до повного життєвого циклу створення програмного продукту. Встановлено, що освітньо-професійні програми спеціальності КН характеризуються інформаційно-аналітичною та дослідницькою спрямованістю, що передбачає акцент на математичному моделюванні, аналізі даних та розробці інтелектуальних систем. З'ясовано, що у підготовці майбутніх спеціалістів спеціальностей ІПЗ та КН значну увагу приділено практико-орієнтованому навчанню, що реалізовано шляхом застосування проєктної діяльності, лабораторних робіт, кейс-методів, моделювання професійних ситуацій та виробничої практики.

Доведено, що важливим чинником формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої та вищої освіти України є інтеграція теоретичної підготовки з практичною діяльністю, що забезпечує наближення освітнього процесу до реальних умов ІТ-індустрії. Виявлено, що у закладах фахової передвищої освіти формування комп'ютерної компетентності орієнтоване на опанування базових цифрових навичок і первинної професійної підготовки, тоді як у закладах вищої освіти – на розвиток дослідницьких, проєктних та інженерних компетентностей. З'ясовано, що ключовою тенденцією формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів є активне впровадження цифрових технологій навчання, зокрема інтегрованих середовищ розробки, систем

контролю версій, платформ спільної роботи, засобів аналізу даних і хмарних технологій. Доведено, що вказані сучасні освітні програми в Україні поступово трансформують розуміння комп'ютерної компетентності від суто технічної навички до комплексної здатності працювати з цифровими системами, даними та інформаційними потоками у професійній діяльності.

Порівняльний аналіз показав, що освітні стратегії формування комп'ютерної компетентності у майбутніх спеціалістів в Україні та КНР мають спільну концептуальну основу та базуються на компетентнісній освітній парадигмі. Відмінності полягають, передусім, не у змісті стратегій, а радше у ступені їх системного впровадження та рівні інтеграції з виробництвом, цифровою інфраструктурою та механізмами державного управління. Якщо в Україні ці стратегії реалізуються переважно на рівні окремих ЗФПО, ЗВО та освітніх програм, то у КНР вони підкріплюються національною політикою розвитку цифрової економіки та є складнішими та широкомасштабнішими. Тому основна відмінність полягає не в конкретних методах реалізації заданої освітньої стратегії досліджуваної концепції, а в концепціях системності, масштабованості, інституційної інтеграції та державної координації.

Визначено перспективи творчого використання досвіду впровадження освітніх стратегій розвитку комп'ютерних навичок у майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних закладах КНР. Адаптована до контексту вищої освіти України система дидактичних карток для викладачів українських ЗФПО та ЗВО розроблена з використанням інноваційних методів, що узгоджуються із дидактичними стратегіями формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Розроблено та схарактеризовано етапи (дорожня карта), критерії та показники ефективності впровадження, бар'єри (зокрема, обмеженість ресурсів, перевантаження викладачів, невідповідність роботодавців, воєнні умови, цифрова нерівність, інерція та бюрократія в Україні) та методи їх мінімізації у процесі реалізації в Україні китайського досвіду дидактичних стратегій формування

комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Розроблено методичні рекомендації впровадження в Україні досліджуваного досвіду.

Основні наукові положення, результати та додаткові матеріали до третього розділу дослідження оприлюднено у таких публікаціях автора: [2], [3], [4], [82], [83].

ВИСНОВКИ

У результаті аналізу теоретичних ідей, порівняння та узагальнення результативних дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР для творчого використання цих напрацювань у закладах фахової передвищої та вищої освіти України отримано такі *висновки*:

1. На основі аналізу стану розробленості проблеми у педагогічній теорії та практиці виокремлено методологічні підходи та схарактеризовано нормативно-правове забезпечення реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (концептуальний, аналітичний, моніторинговий, галузевий, конфліктологічний, регіональний, методичний, компаративістський). Комплексно проаналізовано сучасні дослідження проблеми формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР (концептуально-державного, загальнодидактичного та індивідуально-дидактичного спрямування) та щодо особливостей проблеми (культурологічні, реформістські, ідеологічні, соціально-економічні).

Уточнено сутність ключових понять дослідження у контексті підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Технології комп'ютерних застосунків» (далі – ТКЗ) у вищих політехнічних коледжах КНР, що в Україні відповідає підготовці майбутніх фахівців спеціальності F2(121) «Інженерія програмного забезпечення» та F3(122) «Комп'ютерні науки» у закладах фахової передвищої та вищої освіти України: «дидактичні стратегії», «компетентність», «комп'ютерна компетентність», «формування комп'ютерної компетентності», «вищі політехнічні коледжі КНР» тощо. Комп'ютерну компетентність визначено здатністю майбутніх спеціалістів ТКЗ свідомо та ефективно використовувати комп'ютер як інструмент: його апаратні компоненти, операційні системи, прикладне та утилітарне

програмне забезпечення, основи програмування та обробку даних – для вирішення освітніх та професійних завдань. Сутнісна узгодженість дотичних понять має такий ланцюжок: «комп'ютерна компетентність» (операційність та технічність) → «інформаційно-комунікаційна компетентність» (плюс робота з інформацією та комунікацією) → «цифрова компетентність» (плюс критичний вимір – етичний та соціальний) → «професійна компетентність» (не ще більше коло того ж самого, а інша вісь, адже охоплює також нетехнологічні компоненти спеціальності). Обґрунтовано сутність поняття «дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» як планування та реалізацію на рівнях держави, освітньої установи та предметному рівні довгострокових дидактичних умов, що сприяють набуттю майбутніми спеціалістами високого рівня здатності та готовності діяти у сфері комп'ютерних технологій за критеріями-діями: розуміти, володіти, користуватися, застосовувати, удосконалювати.

2. Виокремлено та обґрунтовано дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР: компетентнісно-інтегративну (визначає мету та зміст розвитку компетентності, тобто змістову основу формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), практико-орієнтовану проєктно-діяльнісну (визначає основний механізм діяльності студентів: складає фундамент навчальної діяльності для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), адаптивно-модульну (визначає організацію та індивідуалізацію навчання, тобто створює умови для індивідуалізації освітніх шляхів формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), цифрову трансформаційно-змішану (визначає освітнє середовище та технологічну інфраструктуру: створює сучасне цифрове навчальне середовище формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), контекстного навчання у виробничому середовищі (визначає професійний контекст та умови навчання: наближає процес

формування комп'ютерної компетентності до професійної діяльності майбутніх спеціалістів), рефлексійного оцінювання (визначає механізми контролю, самооцінювання та розвитку, тобто забезпечує моніторинг та саморозвиток комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів), пріоритетності викладачів-практиків (визначає кадрове забезпечення освітнього процесу: гарантує актуальність та практичну спрямованість формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів). Кожна стратегія охоплює окремий аспект освітнього процесу, а їх поєднання забезпечує всебічну підготовку майбутніх спеціалістів до професійної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки та суспільства країни.

3. Здійснено порівняльний аналіз сучасного стану реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців спеціальності «Технологія комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР та спеціальностей F2(121) «Інженерія програмного забезпечення», F3(122) «Комп'ютерні науки» у ЗФПО та ЗВО України. Сучасний стан формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю ТГЗ у вищих політехнічних коледжах КНР охарактеризовано як такий, що поєднує стандартизацію та гнучкість, прикладну спрямованість і елементи інноваційності, а також тісну інтеграцію освіти з потребами ІТ-індустрії. Встановлено високий рівень упровадження комплексу дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів. Програми об'єднує реалізація дидактичних стратегій практико-орієнтованої проєктно-діяльнісної, компетентнісно-інтегрованої, цифрової трансформаційно-змішаної та контекстного навчання у виробничому середовищі, що забезпечує тісний зв'язок між освітнім процесом та потребами цифрової економіки та виробничого середовища. Їх впровадження доповнюється дидактичними стратегіями адаптивно-модульної, рефлексійного оцінювання, пріоритетності викладачів-практиків, що свідчить про багатовимірний та системний характер формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у

вищих політехнічних коледжах КНР. Визначено та схарактеризовано пріоритетні форми, методи та засоби реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Порівняльний аналіз показав, що дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні та КНР мають спільну концептуальну основу та базуються на компетентнісній освітній парадигмі. Відмінності полягають у ступені їх системного впровадження, рівні інтеграції з виробництвом, цифровою інфраструктурою та механізмами державного управління. З'ясовано, що в Україні ці стратегії впроваджуються переважно на рівні окремих ЗФПО, ЗВО та освітніх програм, а у КНР вони підкріплюються національною політикою розвитку цифрової економіки та є комплекснішими й широкомасштабнішими. Тому основна відмінність полягає не у конкретних методах реалізації певної дидактичної стратегії досліджуваного поняття у концептах систематичності, масштабованості, інституційної інтеграції та державної координації.

4. Визначено перспективи творчого використання в Україні досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. З адаптацією до українського контексту вищої освіти, для викладачів ЗФПО, ЗВО України розроблено систему дидактичних карток застосування інноваційних методів, що відповідають дидактичним стратегіям формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. Розроблено та схарактеризовано етапи (дорожня карта), критерії та показники ефективності, бар'єри (зокрема, ресурсні обмеження, перевантаження викладачів, неготовність роботодавців, умови воєнного часу, цифрова нерівність, інерція та бюрократія в Україні) та шляхи їх мінімізації у процесі впровадження у ЗФПО та ЗВО України китайського досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах. Укладено

методичні рекомендації використання в Україні досвіду реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у порівняльному аналізі технологій формування комп'ютерної компетентності майбутніх ІТ-фахівців у КНР та Україні, дослідженні механізмів інтеграції технологій штучного інтелекту в освітній процес, а також у розробленні практичних моделей адаптації китайського досвіду професійної ІТ-освіти до умов функціонування закладів фахової передвищої та вищої освіти України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеева, С. (2021). Дидактика в умовах інформатизації освіти. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*, 4 (1). 25–30. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730414>
2. Бай Дуншен. (2024). Спільні дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої освіти Китаю та України. *Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка – 2024»*: збірник матеріалів XXVI Всеукраїнської наукової конференції (с. 280–281). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького. https://drive.google.com/file/d/1yLB022h8UNNyoEFDL1Y8BPNY_tD8pFE6/view
3. Бай Дуншен. (2025b). Штучний інтелект у формуванні комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. *Педагогічні науки: теорія історія інноваційних технологій*. 91. <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/9ZPbyEy3/;10.24139/2312-5993/2025.06/091-101>
4. Бай Дуншен. (2025a). Дидактична підготовка викладачів до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. *Теорія та методика навчання та виховання*, 59. 23–37. <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/methodics/article/view/18872>
5. Балюк, В. О. (2020). Дидактичні принципи формування цифрової компетентності майбутніх фахівців-економістів. *Science Review: Open Access Peer-reviewed Journal*, 2 (29). 20–24.
6. Баовень, Л. (2020). Особливості етнокультурної підготовки здобувачів освіти в Китаї. *Educational Challenges*, 62. 127–133.
7. Бахмат, Н. В. (2022). Розвиток ІКТ-компетентності студентів гуманітарних спеціальностей у процесі професійної підготовки. *Інноваційна педагогіка*, 45. 88–93.

8. Биков, В. Ю., & Лещенко, М. П. (2020). Цифрова компетентність майбутніх психологів: теоретико-методичні аспекти. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2, 1. 12–25.
9. Богомаз, О. Ю. (2021). Формування медіакомпетентності та критичної медіаграмотності у майбутніх учителів суспільних предметів: психолого-педагогічний аспект. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 42–46.
10. Бодненко, Т. В. (2017). Теоретико-методичні засади навчання дисциплін з автоматизації виробництва майбутніх фахівців комп'ютерних систем (Автореферат дисертації доктора педагогічних наук, спеціальність 13.00.02). 37.
11. Бусел, В. Т. (Ред.). (2007). Великий тлумачний словник сучасної української мови. Перун.
12. Галузевий стандарт вищої освіти. (2020). *Національне агентство України з питань державної служби*. http://nads.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=663746&cat_id=34595
13. Гевко І., & Турубара, О. (2019). Вплив інформаційних компетенцій на підготовку майбутнього фахівця. *Вісник національного педагогічного 171 університету «Ченігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка*, 1 (157). 28–33.
14. Гевко, І. (2017). Технологія формування основ і розвитку професіоналізму майбутніх учителів технологій у процесі фахової підготовки. *Молодь і ринок*, 9. 82–86.
15. Гевко, І., & Невмержицька, О. (2019). Роль інформаційно-комунікаційних технологій в сучасній концепції дистанційного навчання. *Молодь і ринок*, 2 (169). 41–45.
16. Гедзик, А. М. (2016). Визначення ефективності професійно-графічної підготовки майбутніх викладачів практичного навчання в галузі комп'ютерних технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід,*

проблеми, 47. 134–137.

17. Гедзик, А. М. (2017b). Термінологічна складова професійно-графічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*, 2 (88). 86–91.

18. Гедзик, А. М. (2017a). Особливості вивчення правил виконання технічного рисунка в процесі підготовки майбутніх учителів технологій до проектної діяльності. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*, 144. 264–269.

19. Герасименко, І. В., & Паламарчук, О. С. (2016). Теоретико-методичні засади використання ІКТ при підготовці майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у ВНЗ. *Новітні комп'ютерні технології*, 14. 87–89.

20. Гоу Кванденг. (2020). Тенденції та проблеми розвитку цифрового освітнього середовища в університетах Китаю. *Інноваційна педагогіка*. Вип. 22. Т. 2. С. 180–185. URL:

21. Гуревич, Р. С., & Кадемія, М. Ю. (2021). Інноваційні технології у підготовці майбутніх фахівців допомагаючих професій. *Педагогіка і психологія професійної освіти*, 4. 34–45.

22. Дандара, О., & Шевчук, М. (2018). Дидактичні стратегії у навчанні дітей з особливими освітніми потребами. *Вісник Львівського університету*, 33.

23. Демченко, І. І., Григоренко, Т. В., Тверезовська, Н. Т., & Жмуд, О. В. (2026). Формування нової моделі підготовки здобувачів професійної освіти як інструмент забезпечення сталого розвитку ринку праці. *Наука і техніка сьогодні*, 2 (56). 773–787. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-2\(56\)-773-786](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-2(56)-773-786)

24. Доценко, С. О. (2021). Досвід організації дистанційного навчання в Китаї. *Педагогічний альманах*, 47. 26–34.

25. Жалдак, М. І., & Франчук, В. М. (2016). Проблеми та перспективи комп'ютеризації навчального процесу у вищій школі. *Наукові записки*, 142. 55–62.

26. Жалій, Р. (2020). Застосування здоров'язбережувальних інноваційних технологій в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців з комп'ютерної інженерії. *Українська професійна освіта*, 7. 88–96.
27. Жерновникова, О., Перетяга, Л., Ковтун, А., Кордубан, М., Наливайко, О., & Наливайко, Н. (2020). Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 75, 1. 170–185.
28. Закон України «Про вищу освіту». (2014). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
29. Закон України «Про освіту» (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
30. Закон України «Про фахову передвищу освіту». (2019). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>
31. Захаревич, М., & Григоренко, В. (2024). Цифрова компетентність та цифрова грамотність здобувачів вищої освіти. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*, 1. 119–129. <http://znp.udpu.edu.ua/article/view/302215>
32. Зубик, Л. В. (2016). Формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін (*Дисертація кандидата педагогічних наук, спеціальність 13.00.04*).
33. Іщенко, Р. М., & Манько, Д. Ю. (2016). Вища технічна освіта в Китаї на сучасному етапі. *Актуальні проблеми педагогіки, психології та професійної освіти*, 2. 3–8.
34. Калініна, Л. М., & Рогова, В. Б. (2021). Специфіка оцінювання в системі освіти Китаю. *Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції присвяченої 30-ій річниці Незалежності України та 95-ій річниці від дня заснування Інституту педагогіки НАПН України*. (с. 12–16). Київ.

35. Коберник, О. (2018). Удосконалення професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів засобами платформи Moodle (на прикладі вивчення курсу «Педагогіка»). *Научен вектор на Балканите*, 1. 53–58.
36. Кобильник, А. С. (2024). Гейміфікація як метод підвищення рівня цифрової компетентності студентів. *Науковий вісник Ужгородського університету*, 45. 115–120.
37. Кононец, Н. В. (2016). Основи ресурсно-орієнтованого навчання дисциплін комп'ютерного циклу (з досвіду аграрних коледжів). *ПУЕТ*. 506.
38. Кохановська, О., & Слюсаренко, Н. (2020). Використання засобів цифрової дидактики у післядипломній педагогічній освіті. *Молодь і ринок*, 6 (185).
39. Лілік, О. (2020). Стратегіальність як базовий принцип професійно-педагогічної діяльності. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля*, 2 (20).
40. Лосєва, Н., Кириленко, Н., Кириленко, В., & Крижановський, А. (2020). Формування інформаційної компетентності у студентів педагогічних спеціальностей засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання*, 55. 178–185.
41. Малихін, О., & Гавриленко, А. (2018). Дидактичні умови формування індивідуальних стратегій навчання студентів філологічних спеціальностей. *Молодь і ринок*, 11 (66).
42. Морзе, Н. В., & Буяновська, О. В. (2019). Модель розвитку комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців у закладах вищої освіти. *Освітологічний дискурс*, 1. 45–60.
43. Мороз, С. А. (2019). Досвід Китаю у забезпеченні розвитку галузі освіти як підґрунтя для вдосконалення механізмів державного управління якістю вищої освіти України. *Інвестиції: практика та досвід*, 9. 70–77. [10.32702/2306-6814.2019.9.70](https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.9.70)

44. Наливайко, Н. А., Наливайко, О. О., Харченко, А. О., & Мкртчян, О. А. (2022). Нормативно-правове забезпечення освіти у КНР. *Всеукраїнська науково-практична конференція з нагоди 50-річчя від початку підготовки психологів у Харківському університеті* (с. 179–83). Харків.

45. Наливайко, О. (2020). Цифровізація освітнього середовища в закладах вищої освіти Китайської Народної Республіки. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 32, 2. 188–194.

46. Наумук, О. В. (2017). Методика навчання адміністрування комп'ютерних мереж майбутніх інженерів-програмістів засобами віртуалізації (*Автореферат дисертації кандидата педагогічних наук, спеціальність 13.00.02*).

47. Національний університет «Одеська політехніка». (2024). *Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»*. https://op.edu.ua/sites/default/files/files/opscans/pidpysanyy_bac-121-0_inzheneriya_programnogo_zabezpechennya_id_50636_2024.pdf

48. Національний університет «Одеська політехніка». (2024). *Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»*. https://op.edu.ua/sites/default/files/files/opscans/pidpysanyy_bac-122-0_kompyuterni_nauky_id_50674_2024.pdf

49. Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». (2025). *Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» (бакалавр)*. <https://nupp.edu.ua/uploads/files/0/main/page/licenzuvannia-ta-akredetacia/nniitm/opp/2025/f3-kn-b.pdf>

50. Національний університет водного господарства та природокористування. (2024). *Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»*.

51. Овчарук, О. В. (2023). Рамка цифрової компетентності для громадян України: адаптація європейських стандартів. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2, 3–10.

52. Осадченко, І. І., & Бай Дуншен. (2025). Методологічні підходи до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні та Китаю. *Перспективи та інновації науки*, 3 (49). 771–784. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3\(49\)-771-784](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3(49)-771-784)
53. Пироженко, Л., & Смолінчук, Л. С. (2023). Сучасний стан і напрями розвитку вищої освіти в КНР. *Вісник Національного авіаційного університету*, 1 (22). 70–78.
54. Сажієнко, О. П. (2017). Характеристика компонентів, критеріїв та рівнів сформованості фахової компетентності у майбутніх бакалаврів сфери комп'ютерних технологій. *Научен вектор на Балканите*, 1. 18–21.
55. Сажієнко, О. П. (2018). Характеристика моделі формування фахової компетентності у майбутніх фахівців сфери комп'ютерних технологій. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів та природокористування України*, 291. 278–283.
56. Семеніхіна, О. В., & Юрченко, А. О. (2017). Використання спеціалізованого програмного забезпечення у фаховій підготовці студентів. *Вісник Черкаського національного університету*, 6. 102–109.
57. Скопненко, О. І., & Цимбалюк, Т. В. (Уклад.). (2006). Сучасний словник іншомовних слів: Близько 20 тис. слів і словосполучень. Довіра.
58. Сліпухіна, І. А., Поліхун, Н. І., & Чернецький, І. С. (2018). Педагогіка ХХІ ст.: формування цифрової дидактики. *Збірник наукових праць. Педагогічні науки*. 231–237.
59. Сорока, Т. (2023). Дидактичні стратегії формування іноземної комунікативної компетентності магістрантів в контексті європейської інтеграції. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*, 62. 232–240. <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/736>
60. Співаковський, О. В., & Петухова, Л. Є. (2018). Формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців соціальної сфери. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 65, 3. 142–155.

61. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, спеціальність 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)». (2019). *Міністерство освіти і науки України*. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/11/22/2019-11-22-015-B.pdf>
62. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки. (2020). Київ. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>
63. Татарчук, В. (2023). Педагогічні умови формування графічної компетентності майбутніх фахівців у галузі електроніки та телекомунікацій засобами цифрових технологій. *Педагогіка безпеки*, 8. 28–36.
64. Тверезовська, Н. Т., Сидорко, В. П., Григоренко, Т. В., & Демченко, І. І. (2026). Компетентнісний підхід у підготовці майбутніх фахівців політехнічних коледжів Китаю. *Суспільство та національні інтереси*. [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-3\(23\)-775-786](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-3(23)-775-786)
65. Технологічний фаховий коледж Національного університету «Львівська політехніка». (2025). *Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» (спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»)*. <https://tc.lviv.ua/public-documents/2-uncategorised/1441-osvitno-profesiina-prohrama-komp-iuterni-nauky.html>
66. Ткаченко, Т. В., & Штефан, Л. А. (2025). Організація педагогічного партнерства в закладах вищої освіти Китайської Народної Республіки *Вісник науки та освіти*, 9 (39). 1788–1801. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-9\(39\)-1788-1800](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-9(39)-1788-1800)
67. Ткачук, С., Захаревич, М., & Чичук, В. (2025). Проектне навчання як основа нової освітньої парадигми у цифрову епоху: трансформація ролі викладача і студента. *Вісник науки та освіти*, 5 (35). 2171–2188.
68. Тринус, О. В. (2020). Хмарні технології як засіб формування інформаційної культури майбутнього фахівця. *Професійна освіта: проблеми і перспективи*, 19. 77–84.

69. Трифонова, О. (2019). Концепція розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Український педагогічний журнал*, 2. 45–52.

70. Ужгородський національний університет. (2025). *Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»*. <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/93665>

71. Університет економіки та права «КРОК». (2025). *Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»*. <https://library.krok.edu.ua/media/library/category/litsenzuvannia-ta-akredytatsiia/osvitni-prohramy/op-122-kn-bakalavr-2025-dlia-publikatsii.pdf>

72. Фаховий коледж Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Юрія Бугая. (2025). *Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» (спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»)*. <https://college.istu.edu.ua/перегляд-освітньо-професійної-прогр/>

73. Хмельницький національний університет. (2023). *Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» (спеціальність 121)*. <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/op/b/121-ipz-2023.pdf>

74. Хмельницький національний університет. (2023). *Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» (спеціальність 122)*. <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/op/b/122-kn-2023.pdf>

75. Хоружа, Л. Л. (2017). Педагогіка вищої школи: сучасні дидактичні стратегії. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*, 1.

76. Цінпінь, Л., & Мирончук, А. (2023а). Вища освіта КНР в рейтингах національних систем вищої освіти. *Матеріали V Міжнародної наукової конференції «Міжнародні відносини і безпека в багатопольному світі: контури нового світоустрою для України та світу»*. 54–57.

77. Цінпінь, Л., & Мирончук, А. (2023b). Внутрішні передумови глобальної конкурентоспроможності системи вищої освіти КНР. *Старожитності Лукомор'я*, 2. 75–85.

78. Штефан, Л. А., & Фазан, В. В. (2023). Формування інформаційного середовища в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. *Вісник науки та освіти*, 10 (16). 920–932.
79. Штефан, Л. А., & Фазан, В. В. (2024). Стратегії розвитку університетської освіти у Китайській Народній Республіці. *Актуальні питання у сучасній науці*, 8 (26). 1005–1016.
80. Штефан, Л. А., Ткаченко, Т. В., & Кузнецова, О. Ю. (2022). Організація порівняльно-педагогічних досліджень у провідних країнах світу (історичний аспект). *Теорія та методика навчання та виховання*, 53. 51–61.
81. Anhui College of Vocational Technology [ACVT]. (2024). *Computer Application Technology Talent Training Program*. https://www.acvtc.edu.cn/_local/A/00/BF/5408732429217E3F1F9ACC8C337_A2226570_D62DC.pdf
82. Bai Dongsheng. (2023). Teaching Strategies for Cultivating Computer Ability of Future Professionals in Higher Vocational Colleges in the Post-Epidemic Era. *ISIETM* (pp. 505–520).
83. Bai Dongsheng. (2025). Resource-Oriented Approach as a Didactic Strategy for Forming Computer Competence of Future Specialists in Higher Polytechnic Colleges of China. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка: збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (pp. 396–399). Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка.
84. Bai Dongsheng. (2026). Didactic Resources for Forming Computer Competence of Future Specialists in Vocational Higher Education Institutions of the PRC and Ukraine: Comparative Characteristics. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка: збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (pp. 262–265). Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка.

85. Bao Yingding. (2020). Exploration of ways to realize the construction of online teaching resources for computer application technology majors in higher vocational colleges. *Teaching Method Innovation and Practice*, 3, 4. 128–130.
86. Bejinaru, R. (2019). Impact of digitalization on education in the knowledge economy. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 7, 3. 367–380.
87. Bejinaru, R., & Prelipcean, G. (2017). Successful strategies to be learnt from world-class universities. *Proceedings of the international conference on business excellence*, 11, 1. 350–358.
88. Biaocai Huang. (2019). Information technology supports a new model of learner-centered learning and teaching. *Teaching Method Innovation and Practice*, 2, 8. 253–258.
89. Bing Zhao. (2021). Analysis on the Teaching Reform of Dance Major Courses in Local Universities under the Background of «Course Ideology and Politics». *Journal of Chinese Academy of Sciences*, 3, 7. 78–82.
90. Bitakou, E., Ntaliani, M., Demestichas, K., & Costopoulou, C. (2023). Assessing Massive Open Online Courses for Developing Digital Competences among Higher Education Teachers. *Education Sciences*, 13.
91. Bondarenko, O., Pakhomova, O., & Lewoniewski, W. (2020). The didactic potential of virtual information educational environment as a tool of geography students training. *Augmented Reality in Education : Proceedings of the 2nd International Workshop*. 13–23.
92. Brown C., & Czerniewicz L. (2016). Debunking the 'digital native': beyond digital apartheid, towards digital democracy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 5. 357–369.
93. Bykov, V., Spirin, O., & Pinchuk, O. (2020). Modern tasks of digital transformation of education. *Unesco Chair Journal Lifelong Professional Education in the XXI Century*, 1. 27–36.

94. Changjun Wang. (2018). Research on the integration of general technology and information technology teaching. *Educational Research*, 1, 4. 54–55.
95. Che Shaohui. (2024). The Assignment of the New Vocational Education Law to College-Enterprise Cooperation and Its Breakthrough Strategy. *Humanities and Social Sciences Vocational Education Development*, 13.
96. Chen Jing. (2020). A preliminary study on the implementation strategies of ideological and political education for graduates of higher vocational colleges. *Educational Research*, 3, 8. 17–18.
97. Chovriy, S., Ralo, G., Zakharevych, M., Sinitska, N., Gavrylenko, O., Chernychko, S., Taran, S., Shynkaruk, V., & Kuchai, O. (2025). STEM-Based Training in Future Specialists in Higher Education. *International Journal of Basic and Applied Sciences*, 14 (6). 586–595.
98. Chuanjun Chen, Shijun Zheng, & Bo Li. (2020). Research on the effect of mathematical modeling teaching on the cultivation of college students' computer thinking ability. *Teaching Method Innovation and Practice*, 3, 9. 99–101
99. Demchenko, I., Demchenko, V., Dubovyk, V., Pakhomova, T., & Lastovetska, L. (2024). Embracing Digital Advancements In Education: Obstacles And Future Directions. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*. 59–64.
100. Dong Hongyun. (2023). Information literacy training in higher vocational medical computer teaching. *Electronic Communications and Computer Science*, 5, 2. 109–111.
101. Dongmei Guo. (2020). Research on the teaching reform and innovation of digital media application technology courses. *Teaching Method Innovation and Practice*, 3 (1). 97–99.
102. Duan Binbin. (2022). The structure of the education code: foreign models and Chinese solutions. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5. 118–129.

103. Fang Yating. (2023). Research on the legalization of college student management under the perspective of law-based school management. *Open Journal of Legal Science*, 11, 5. 4393–397.

104. Feng Jie. (2019). Practical research on information technology in teaching in secondary vocational schools. *Educational Research*, 2, 3. 64–65. https://www.researchgate.net/publication/332729635_zhongzhixuexiaoxinxijishuzaijiaoxuezhongdeshijianyanjiu

105. Feng Xianyou. (2024). Research on the construction logic and path of my country's higher education supervision system *Creative Education Studies*, 12 (5). 473–481.

106. Ferrari, A., & Punie, Y. (2016). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *eLearning Papers*, 38. 3–16.

107. Gao Heng. (2022). Practical experience of integrating strategic thinking into modern higher education management. *Modern Education and Practice*, 4, 3.

108. Guifang Ma. (2020). Research and practice on the reform of stratified teaching of information technology courses in higher vocational colleges. *Teaching Method Innovation and Practice*, 3, 11. 88–90.

109. Guo Shanshan, & Peng Yuyu. (2023). Research on the development of a context-oriented hybrid teaching model based on «work process systematization». *Innovation and Entrepreneurship Theory Research and Practice*, 6, 1. 99–101.

110. Guo, L., Huang, J., & Zhang, Y. (2019). Education development in China: Education return, quality, and equity. *Sustainability*, 11 (13).

111. Hong Dayong. (2021). New era, new themes and new responsibilities of graduate education. *Degree and Graduate Education*, 9.

112. Hong Wei, Wang Dong, & Wang. (2021). Strategies for integrating ideological and political education with innovation and entrepreneurship education in higher vocational colleges. *Viser*, 2, 1. 72–74.

113. Hu Jie, & Zhang Ling. (2023). Exploration of the reform of industry-education integration teaching in higher vocational colleges under the background of «double innovation». *Research and Practice of Innovation and Entrepreneurship Theory*, 6, 3. 27–29.

114. Hu Qian. (2024). Exploration and Practice of the Training Path for Applied Undergraduate Media Talents under the Background of Industry Education Integration. *Advances in Education*, 14, 1. 31–37.

115. Hu Yu. (2024). Research on the reform strategy of music teaching in colleges and universities in the new media era. *Modern Education Exploration*, 5. 55–57.

116. Huang Rong, & Ding Xiaochang. (2022). Research on the measurement of the level of high-quality development of higher education in China. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 7. 100–113.

117. Hui Zhang. (2019). Research on improving the quality of computer teaching in colleges and universities and deeply stimulating students' computer application skills. *Modern Education Forum*, 2, 9. 30–31.

118. Huijie Qu. (2020). The inspiration of tea spirit on the emotional intelligence cultivation of computer major students in higher vocational colleges. *Modern Education Forum*, 3, 7. 144–145.

119. Hunan Modern Logistics College [HMLC]. (2025). *Computer Application Technology*.
https://edufair.fsi.com.my/merdeka/course?course_id=4543

120. Iordache-Platis, M. (2017). Strategies for academic leadership towards increasing productivity in higher education institutions; business education case. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 11. 255–263.

121. Jiang Guoqiang, Xu Feng, Lin Yuzhen, & Yao Binqi. (2024). Research on the path and support system construction of teaching research in higher vocational colleges. *Vocational Education*, 13. 273–279.

122. Jin Tao. (2022). On the Generation Path of Education Code. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5. 77–88.
123. Jingya Zheng. (2020). A preliminary study on strategies to improve the information literacy of teachers in higher vocational colleges. *Educational Research*, 3, 2.
124. Jinyue Yang. (2023). The Financial and Non-Financial Benefits of Public Education. *Eurasian Journal of Management and Social Sciences*, 4, 2. 171–201.
125. Junhong Chen. (2019). Application of micro-courses in computer teaching in secondary vocational schools. *Educational Research*, 2, 3.
126. Knysh, I., Popovych, O., Zakharevych, M., Yakymenko, S., & Povlin, I. (2023). Innovative technologies drive the modernization of higher education. *Amazonia investiga*, 12 (70). 167–178.
127. Krumsvik, R. J. (2018). Digital competence in higher education: A qualitative study. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 9, 2.
128. Lai Yusi. (2023). Application of artificial intelligence technology in computer-assisted instruction. *Electronic Communications and Computer Science*, 5, 3. 92–94.
129. Lakkala M., & Ilomäki L. (2019). Components of digital competence in professional practices. *Journal of Vocational Education & Training*, 71, 4. 595–614.
130. Lei Binshuo. (2021). Education law is an independent departmental law. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 39, 10. 115–126.
131. Li Boyu, Cao Shuguo, & Wang Deqiang. (2023). Application and development of electronic information engineering technology. *Electronic Communications and Computer Science*, 5, 3. 25–27.

132. Li Hongbo. (2022). Institutional Positioning and Logical Framework of the Education Code. *Journal of East China normal university. Educational Sciences*, 40 (5). 53–62.
133. Li Hua, & Li Zipeng. (2023). Innovative application and effect evaluation of digital technology in teaching reform. *Frontier of Modern Education*, 4, 4. 80–82.
134. Li Jian, Xue Eryong, & Zhang Zhiping. (2022). Legislative agenda, value, principle and implementation of the Family Education Law. *Journal of Beijing Normal University (Social Sciences Edition)*, 1. 62–71.
135. Li Jun, & Jian Li. (2019). Educational policy development in China in the 21st century: A multi-flows approach. Beijing International Review of Education. *Beijing International Review of Education*, 1 (1). 196–220.
136. Li Lin. (2023). Research on the reform of computer teaching in higher vocational education under the background of informatization. *Electronic Communications and Computer Science*, 5, 1. 150–152.
137. Li Minglei. (2022). The legal system of higher education evaluation: basic norms, research on the transition problem. *Tsinghua Journal of Education*, 43, 4. 124–131.
138. Li Yang, & Wen Liangming. (2022). Research on Science Popularization Service Cooperation of Public Cultural Institutions in China. *Library Research and Work*, 11. 22–29.
139. Li Yangrong. (2019). Research on ideological and political education and teaching in higher vocational colleges under the new media environment. *Educational Research*, 2, 9. 113–114.
140. Liu Fangtao. (2020). Research on the integration strategy of innovation and entrepreneurship education and ideological and political education for college students. *Research and Practice of Innovation and Entrepreneurship Theory*, 3. 65–67.

141. Liu Ning, & Wu Siya. (2022). Codification of Family Education Promotion Law in Education Code. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5. 100–107.
142. Liu Qiaofeng, Chen Wei, Fan Meng, Guan Xuan, Liang Yundan, & Wang Xin. (2020). Enlightenment of American higher education on medical education in my country. *China Medical Herald*, 17, 22. 54–57.
143. Liu Tian. (2024). On the improvement of legal literacy of college students *Creative Education Studies*, 12, 4. 278–282.
144. Lung-Sheng Lee, Lung-Sheng, LeeYau-Fang, & Mei Ching-Ping Tzung. (2024). Current status, problems and countermeasures of the implementation of literacy-oriented internship courses in technical high schools. *Curriculum and Teaching Quarterly*, 27, 1. 35–56.
145. Ma Jun. (2023). Research on the construction of a new ecological system for the integration of industry and education in higher vocational colleges based on the digital economy. *Journal of Education Research*, 1, 2.
146. Mengyu Luo. (2020). The impact of the digital divide on online education for middle school students: A survey of parents of middle school students in Nanchang. *Educational Academic Monthly*, 3. 64–71.
147. Mo Hongfang. (2024). Characteristics, implications and development of my country's new vocational education law. *Open Journal of Legal Science*, 12, 7. 4275–4280.
148. Mohsin, A., Belhadj, H., & Al-Smadi, M. (2024). A Digital Competency Framework for University Teachers: Towards Agile and Sustainable Curriculum. ASU. *International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems*. 1490–1494.
149. Nicolae, M., & Nicolae, E. (2017). Development, competence and performance—who does what in higher education? *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 11, 1. 332–338.

150. Notice on Studying, Publicizing and Implementing the Higher Education Law of the People's Republic of China. (1998). http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/199811/t19981127_162623.html

151. Pan Fangqiu. (2023). Protection of the Rights and Interests of College Students' Part-Time Employment from the Perspective of Labor Law. *Open Journal of Legal Science*, 11, 5. 3732–3738.

152. Peng Yuwen. (2022). Rationalism in the codification of educational law: between ideal and reality. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40 (5). 40–52.

153. Perrin, P. B., & Blosnich, J. R. (2020). Digital interventions in psychology and social work: Training the next generation. *Journal of Clinical Psychology*, 76, 3. 450–462.

154. Qian Ruirui. (2024). Research on the development dilemma and legal path of third-party evaluation institutions of higher education in my country. *Open Journal of Legal Science*, 12, 3. 1627–1632.

155. Qian Zhang. (2019). Research on the training strategy of «dual-qualified and dual-capable» teachers in higher vocational colleges based on action learning theory. *Teaching Method Innovation and Practice*, 2, 7. 64–68.

156. Qingdao City University [QCU]. (2025). *Computer Application Technology*. <https://www.qdc.edu.cn/en/major/infozk/73>

157. Reamer, F. G. (2017). Ethical Standards for Social Workers' Use of Technology. *Social Work*, 62, 1. 71–74.

158. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 95.

159. Ren Haitao. (2019). Education Code: Concept, System, Content. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5. 63–76.

160. Ren Xiaofei, Jiang Chuanhong, & Zhou Du. (2021). Research on the practical ability training system of Chinese language and literature normal students

under the background of new liberal arts. *Journal of Chongqing University of Technology (Social Sciences)*, 35, 7. 154–160.

161. Rong Liu. (2019). Application of virtual machine technology in computer network security teaching in higher vocational education. *Teaching Method Innovation and Practice*, 2, 4. 29–31.

162. Rong Yi, & Xue Zitao. (2021). Research on the basic functional ability of teachers in information-based classroom teaching in higher vocational colleges - Taking the 2019 China Shaanxi Higher Vocational College Classroom Teaching Innovation Competition "Traveling through the Huaqing Palace, Shaanxi Cultural Tour: Explanation of the Tour Guide" as an example. *Innovation and Practice of Teaching Methods*, 4, 4. 22–32.

163. Sarva, E., Lāma, G., Oļesika, A., Daniela, L., & Rubene, Z. (2023). Development of Education Field Student Digital Competences – Student and Stakeholders' Perspective. *Sustainability*, 15.

164. Sehkar Fayda-Kinik, F. (2023). The Impact of Digital Competences on Academic Procrastination in Higher Education: A Structural Equation Modeling Approach. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13, 3. 25–35.

165. Shan Lu, & Zhi Haidai. (2019). Research on the innovation of training mode for computer skills talents in secondary vocational schools. *Teaching Method Innovation and Practice*, 2, 5. 123–126.

166. Shandong Vocational College of Science and Technology [SVCST]. (2025). *Computer Application Technology (Information Engineering School)*. https://eng.sdvcst.edu.cn/Academics/Information_Engineering.htm

167. Shen Jiaodi. (2024). Research on the path of integrating information technology into the teaching of ideological and political courses in higher vocational colleges. *Vocational Education*, 13. 257–261.

168. Shen Suping, & Zhou Hang. (2022). On the core concepts of the Education Code: Enlightenment from legal and administrative actions. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5.

169. Shunkov, T., Shevtsova, V., Koval, O., Grygorenko, V., Yefymenko, T., Smolianko, L., & Kuchai, O. (2022). Prospective Directions of Using Multimedia Technologies in the Training of Future Specialists. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 22 (6). 739–746. [10.22937/IJCSNS.2022.22.6.93](https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2022.22.6.93)
170. Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept usage. *Cogent Education*, 5, 1. 1–21.
171. Sun Xiaobing, & Liu Lanlan. (2022). On the formulation of an education code with the right to education as the core. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5. 8–16.
172. Tian Wei, Xin Tao, & Hu Weiping. (2021). Science education in compulsory education: key issues and countermeasures. *Journal of Beijing Normal University (Social Sciences)*, 3. 82–91.
173. Tian Xianpeng, & Xu Lin. (2022). Frontier discipline layout for building a strong country in higher education: strategic vision and policy orientation. *Chongqing Higher Education Research*, 1. 21–33.
174. Tsviakh, O., Havrylenko, O., Tumanova, Y., Shulha, T., Hrebenyk, A., & Demchenko, I. (2024). The impact of virtual laboratories on the interest and competence of vocational training students. *Amazonia Investiga*, 13, 80. 160–175.
175. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg. 134.
176. Wang Chunxiao. (2024). A brief analysis of the current status of university disciplinary actions against students and judicial review. *Open Journal of Legal Science*, 12, 6. 3694–3699.
177. Wang Daquan. (2022). The Practical Significance and Realization Path of Codification of Education. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5.
178. Wang Jianhua. (2021). What is high-quality development of higher education? *China Higher Education Research*, 6. 15–22.

179. Wang Mei, & Qu Tiehua. (2021) The historical evolution of my country's higher education policy, current dilemmas and solutions. *Educational Science*, 37, 2. 69–74.
180. Wang Pan, Ben Chengcheng, & Wang Jing. (2023). Research on the application of industry-education integration in the professional construction of vocational colleges: A case study of the School of Urban Construction and Management. *Advances in Education*, 13. 8185–8189
181. Wang Sijie. (2022). The enlightenment of foreign civil codes on the compilation of China's education code: focusing on the four modern civil codes. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 40, 5. 130–142.
182. Wang Xusheng. (2023). The institutional construction of the sports accident insurance mechanism in schools under the newly revised Sports Law. *Journal of Physical Education*, 30, 4. 62–68.
183. Wang Yanbo. (2023). Analysis of Optimization Strategies for the Course "Building Materials" in Vocational Colleges. *Modern Education Exploration*, 4, 5. 79–81.
184. Wang Yazhe, & Feng Huimin. (2022). A study on the distortion of the implementation of compulsory education teacher exchange policy: A case study of S District, Qingdao. *Creative Education Studies*, 10. 2221–2228.
185. Wang Yixin, & Zhang Ming. (2020). Exploration of Teaching Reform of Computer Network Technology Major under the Concept of Ideological and Political Courses. *Education Research*, 3, 8. 187–188.
186. Wang Zefeng. (2022). Application analysis of computer technology in mechanical design, manufacturing and automation. *Mechanical and Electronic Control Engineering*, 4, 12. 131–132.
187. Wang Zhanjun, Zhang Wei, & Zhang Zehui. (2021). 40 years of implementation of China's degree system: background, role and prospects. *Journal of Education of Renmin University of China*, 2. 14–22.

188. Wang Zhixuan, Huang Yanyan, & Shen Yufei. (2024). Development and improvement: A study on the changes of preferential policies for higher education in ethnic minority areas from the perspective of institutional evolution. *Journal of African Studies*, 13, 5. 419–431.

189. Wei Liu, Shun Yi, & Hu Chunping Huang. (2019). Strategies and specific practices of higher vocational colleges under the background of higher vocational college enrollment expansion: A case study of Zhongshan Vocational and Technical College. *Modern Education Forum*, 2, 10. 32–34.

190. Wei Liu. (2019). The response strategies and specific practices of higher vocational colleges under the background of higher vocational enrollment expansion: Taking Zhongshan Vocational and Technical College as an example. *Modern Education Forum*, 2, 10. 32–34.

191. Weifang Engineering Vocational College [WEVC]. (2025). *Computer Application Technology (Web and New Media Direction)*. https://edufair.fsi.com.my/merdeka/course?course_id=4543

192. Weihang Zhang, Bin Liu, & Yuantai Xie. (2020). Why has China's economic system reform been successful? A study from the perspective of strategy and tactics. *Finance and Management*, 4, 6. 35–43.

193. Weihui Zhou. (2021). Analysis of problems in computer application ability of students in secondary vocational and technical schools. *Teaching Method Innovation and Practice*, 4, 8. 56–58.

194. Wu Jing. (2020). Research on family education legislation: value, obstacles and improvement ideas. *Journal of Chongqing University of Technology (Social Sciences)*, 34, 11. 127–136.

195. Xiang Rongzhang. (2020). The implementation dilemma and governance countermeasures of China's education poverty alleviation policy. *Teaching Method Innovation and Practice*, 3, 14. 56–58.

196. Xiao Bing, & Feng Meng. (2019). Exploration on the strategies of higher vocational colleges in running schools in a market-oriented way. *Modern Education Management*, 6. 106–110.

197. Xiao Jiao Wen. (2018). A new stage of deep integration of information technology and education and teaching. *Educational Research*, 1, 4. 9–10.
198. Xiaotian Xia, & Juan Tang. (2020). Analysis of the mechanism of building a team of «dual qualification» teachers in vocational colleges --- Based on «20 Articles of Vocational Education». *Forum of modern education*, 3, 7. 63–64.
199. Xie Ganlin, Dong Liquan, Liu Zhihong, & He Yan. (2021). Construction of China Occupational Skills Standard of Assistive Technology Consultants. *Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice*, 27, 9. 1024–1031.
200. Xiong Ye. (2023). On the improvement of higher education laws and regulations in my country. *Open Journal of Legal Science*, 11, 2. 630–635.
201. Xu Mengxi, & Wu Xiaobin. (2022). Reform and New Development of Higher Engineering Education. *Advances in Education*, 12, 3. 606–613.
202. Xu Zhouyang. (2024). Curriculum design strategy for industry-education integration of computer network technology major in higher vocational education in the new era. *Journal of Computer Science*, 14, 3. 44–51.
203. Xue Bai. (2018). Analysis of the cultivation path of computer thinking ability in higher vocational computer teaching. *Educational Research*, 1, 4.
204. Xue Xiaohui. (2021). The Generative Logic and Normative Path of the Legal Document Co-governance Model: An Investigation Based on 40 Years of Education Normative Documents. *Jiaotong University Law Journal*, 1. 108–120
205. Xuehua Zhang. (2019). Research on innovative paths of student management in higher vocational colleges under the new media environment. *Teaching Method Innovation and Practice*, 2, 3. 55–57.
206. Xueqing Wei. (2019). Path analysis of guiding online public opinion in ideological and political education in colleges and universities under the new media environment. *Teaching Method Innovation and Practice*, 2, 8 408–410.

207. Yahong Xie. (2020). Research on the cultivation strategies of vocational quality of higher vocational students. *Modern Education Forum*, 3, 6. 80–82.
208. Yan Liu. (2019). Exploration of innovative paths for ideological and political education in colleges and universities under the new media environment. *Teaching Method Innovation and Practice*, 2, 7. 84–86.
209. Yang Qin, Zhang Chen, & Chen Yu. (2021). Review and Prospect of Chongqing's Degree and Postgraduate Education in the Past 40 Years. *Degree and Postgraduate Education*, 9. 29–36.
210. Yangzhou Polytechnic College [YPC]. (2025). *Computer Application Technology*.
211. Yanlei Cheng, & Shifeng, S. U. I. (2024). Revision of Teachers Law of China: The Legislative Concept, Teachers' Legal Identity and Legislative Technology. *Modern Education Series*, 1. 28–37.
212. Yao Zhu, & Astri, Y. (2024). The application strategy of flexible management in the education management of higher vocational colleges students under the new Vocational Education Law. *Education Reform and Development*, 6 (11). 267–273.
213. Yi Xintang, & Ying Jiang. (2024). A study on the American Educator Standards based on the cultivation of educational technology capabilities of primary and secondary school teachers. *Teaching Method Innovation and Practice-Scientific Research and Academic Research*, 3, 6. 107–109.
214. You Weiling, & Wang Qi. (2023). Research on the ideological and political construction of college students' employment guidance courses under the perspective of results orientation. *Advances in Education*, 13. 1029–1035.
215. Yuan Liu, Qianqian Wang, & Changzheng Liu. (2020). Application of scaffolding teaching model in information technology teaching. *Teaching Method Innovation and Practice*, 3, 4. 77–82.

216. Yue Huo. (2022). Digital transformation of human resources in private universities in the digital economy era. *Finance and Management International Academic Forum*, 1, 1. 22–24.
217. Yulan Fa. (2019). A brief analysis on the cultivation of core literacy in high school information technology. *Education research*, 2, 4.
218. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). A review of research on artificial intelligence applications in higher education: What is the role of educators? *Distance Education in China*, 6.
219. Zeng, X., & Li, Y. (2023). Strategies for talent's digital competence development at higher vocational colleges for digital transformation. *Journal of Education, Health and Sport*, 13. 23–30.
220. Zhan Zhongle, & Jin Lantao. (2020). Review and Prospect of Education Administrative Disputes and Their Resolution in my country: Taking “Top Ten Administrative Dispute Cases to Promote the Process of Educational Rule of Law” as an Example. *Journal of East China Normal University (Educational Science Edition)*, 38.
221. Zhang Jie, Zhang Hao, Zhang Jingjing, & Lin Yingjuan. (2024). Study on the Legal Problems Encountered by Expatriate Chinese Language Teachers and Their Response Strategies. *Interdisciplinary Science Letters*, 8, 2. 146–153.
222. Zhang Jinbao, & Li Kaiyi. (2022). Reflection on the current status of artificial intelligence education research in China. *E-Education Research*, 43, 8. 21–28.
223. Zhang Jinchao. (2023). Research on the compilation method of my country's education code from the perspective of legal consultation. *Open Journal of Legal Science*, 11. 4780–4788.
224. Zhang Qi, & Zhan Zhongle. (2022). On the basic logic of legalization of education poverty alleviation in my country. *Journal of Capital Normal University (Social Science Edition)*, 1. 170–180.

225. Zhang Weijia. (2022). Application status and future trends of computer science and technology. *Electronic Communications and Computer Science*, 4, 4. 117–119.

226. Zhang Xiaohua. (2021). Research on the adaptability of higher vocational education in serving the development of digital economy. *Research and Practice on Innovation and Entrepreneurship Theory*, 13.

227. Zhao Dongxia. (2023). Dilemma, necessity and strategy of building teacher development centers in higher vocational colleges. *Advances in Education*, 13, 6. 3544–3552.

228. Zhijuan Chen & Mengmeng Wang. (2019). Research on the application of multi-interactive teaching mode under the information technology environment – taking «Automobile Driving and Traffic Regulations» as an example. *Modern Education Forum*, 2, 5.

229. Zhitong Zhou. (2018). Analysis on the integration of STEM education concept in information technology teaching. *Education Research*, 1, 3.

230. Zhou, G., Wu, Y., Li, J., & Bai, D. (2025). Approaches to Vocational Training in Higher Polytechnic Colleges: Integrating Competence-Based, Project-Based, and Dual Learning Methods. *Dragoman Journal*, 17, 665–681.

231. Zhu Zhiting, & Hu Jiao. (2022). Digital transformation of education: a future-oriented education "transgenic" project. *Open Education Research*, 28, 5.

232. Zhu Y. (2019). New national initiatives of modernizing education in China. (Нові національні ініціативи модернізації освіти в Китаї). *ECNU Review of Education*, 2 (3). 353–362.

233. Zibo Vocational College [ZVC]. (2025). *Computer Application Technology*. https://edufair.fsi.com.my/merdeka/course?course_id=4543

234. 万年红, 王雪蓉. (2021). 基于能力本位的高职大数据专业课程体系构建研究. 计算机教育. [Wan Nianhong, Wang Xuerong. (2021). Research on the Construction of a Competency-Based Curriculum System for the Big Data Major in Higher Vocational Education], 6. 130–136.

<https://jyjs.cbpt.cnki.net/portal/journal/portal/client/paper/15919203152fd7e83f39d377159b3cc4>

235. 中华人民共和国全国人民代表大会. (2018年3月11日). 中华人民共和国宪法 (2018年修正) . [National People's Congress of the People's Republic of China. (March 11, 2018). Constitution of the People's Republic of China (2018 Amendment)]

236. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会. (2017). 中华人民共和国劳动法. [Standing Committee of the National People's Congress of the People's Republic of China. (2017). Labor Law of the People's Republic of China]

237. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会. (2022). 中华人民共和国职业教育法 (修订) . [Standing Committee of the National People's Congress of the People's Republic of China. (2022). Vocational Education Law of the People's Republic of China (Revised)]

238. 中华人民共和国教育部. (2020). 教育现代化 2035. [Ministry of Education of the People's Republic of China. (2020). China Education Modernization 2035]

239. 中华人民共和国教育部. (2021). 职业教育专业目录 (2021年) . [Ministry of Education of the People's Republic of China. (2021). Catalogue of Vocational Education Specialties (2021)]

240. 中华人民共和国教育部. (2021). 高等职业教育专科专业简介: 计算机应用技术. [Ministry of Education of the People's Republic of China. (2021). Specialty Introduction for Higher Vocational Education: Computer Application Technology]

241. 中华人民共和国教育部. (2023). 中华人民共和国教育法. [Ministry of Education of the People's Republic of China. (2023). Education Law of the People's Republic of China]

242. 中华人民共和国教育部. (2025). 2024 年全国教育事业发展统计公报. [Ministry of Education of the People's Republic of China. (2025). Statistical Communiqué on the Development of National Education in 2024]

https://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_fztjgb/202506/t20250611_1193760.html

243. 吴会廷. (2023). 新一代人工智能 ChatGPT 背景下高职计算机应用技术专业教学改革路径探析. 深圳信息职业技术学院学报. [Wu Huiting. (2023). An Analysis of Teaching Reform Paths for the Higher Vocational Computer Application Technology Major under the Background of the New Generation Artificial Intelligence ChatGPT]. 5. 77–82.

244. 国家法律法规数据库. (n.d.). 国家法律法规数据库. [National Database of Laws and Regulations. (n.d.)]

https://flk.npc.gov.cn/?utm_source=chatgpt.com

245. 罗云芳, 封宇, 唐运乐. (2020). 高职软件技术双创人才培养研究与实践探索. 计算机教育 [Luo Yunfang, Feng Yu, Tang Yunle. (2020). Research and Practical Exploration of the Cultivation of Innovation and Entrepreneurship Talents in Higher Vocational Software Technology Programs]. 7. 83–86.

246. 胡玮芳, 蔡青青, 傅彬等. (2025). 基于产教融合背景的高职院校计算机应用技术专业专创融合实践教学体系构建. 计算机教育. [Hu Weifang, Cai Qingqing, Fu Bin, et al. (2025). Construction of an Integrated Innovation-and-Entrepreneurship Practical Teaching System for the Computer Application Technology Major in Higher Vocational Colleges under the Background of Industry–Education Integration]. 6. 173–177.

247. 覃平业, 黄丽程. (2020). 非遗视角下中职学前教育专业人才培养模式策略研究. [Qin Pingye, Huang Licheng. (2020). A Study on the Talent Training Model and Strategy of Preschool Education Majors in Secondary Vocational

Schools from the Perspective of Intangible Cultural Heritage]. *教学方法创新与实践*, 3, 8. 42–44.

248. 许建领. (2022). 数字化时代高职院校人才培养模式转型. [Xu Jianling. (2022). Transformation of Talent Cultivation Models in Higher Vocational Colleges in the Digital Era.]. URL: <https://yjs.hceb.edu.cn/info/1005/1273.htm> (дата звернення: 07.05.2026).

ДОДАТКИ

Додаток А

Характеристика дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів

у вищих політехнічних коледжах КНР*

**виокремлено та укладено таблицею автором*

стратегія	Ключове питання	Компоненти дидактичної стратегії	Сутність дидактичної стратегії
Компетент-нісно-інтегративна	Що формувати та інтегрувати?	<ul style="list-style-type: none"> - інтеграція цифрових та професійних компетенцій; - міждисциплінарний освітній зміст; - теоретична та практична підготовка; - сприятливе освітнє та виробниче середовище 	визначає мету та зміст розвитку компетентності – змістова основа формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Практико-орієнтована проектно-діяльнісна	За допомогою якої дії формувати?	<ul style="list-style-type: none"> - професійно значущі проекти з використанням сучасних цифрових технологій; - діяльнісний підхід; - моделювання професійного середовища безпосередньо в процесі навчання; - тісний зв'язок із виробничим сектором; організація командної діяльності та застосування методів активного навчання; - рефлексійний компонент 	визначає основний механізм діяльності студентів – формує фундамент навчальної діяльності для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Адаптивно-модульна	Як індивідуалізувати навчання?	<ul style="list-style-type: none"> - поділ освітнього змісту на логічно взаємодоповнювальні модулі; - варіативність освітнього шляху; - поєднанні модульних, особистісно-орієнтованих та адаптивних принципів навчання; - використання цифрових платформ для моніторингу навчальних досягнень та використання технологій для персоналізованого навчання; - мобільне оновлювання змісту модулів відповідно до технологічних змін <p>зміна ролі викладача</p>	визначає організацію та індивідуалізацію навчання – створює умови для індивідуалізації освітніх шляхів формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів

Цифрова трансформаційно-змішана	У якому цифровому навчальному середовищі повинні навчати?	інтеграція традиційних та цифрових форм освіти; використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; створення єдиного цифрового навчального середовища	визначає освітнє середовище та технологічну інфраструктуру – створює сучасне цифрове навчальне середовище формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Контекстного навчання у виробничому середовищі	У яких професійних умовах повинні навчати?	навчальний процес моделює виробниче середовище, його організаційні структури, технологічні процеси, комунікаційні зв'язки та професійні ролі; навчання, стажування та проекти організуються безпосередньо на виробничих підприємствах або у спеціально створених навчально-виробничих центрах; виконання професійно визначених завдань, що поступово ускладнюються; розвиток навичок ухвалення рішень у реальних виробничих умовах	визначає професійний контекст та умови навчання – наближає процес формування комп'ютерної компетентності до професійної діяльності майбутніх спеціалістів
Рефлексійного оцінювання	Як оцінювати та підтримувати розвиток компетентності?	розвиток здібностей студентів самостійно оцінювати власний прогрес, виявляти труднощі та планувати подальший професійний розвиток; систематичне залучення студентів до аналізу власного досвіду використання цифрових технологій; самооцінювання та взаємна оцінка; електронне портфоліо	визначає механізми контролю, самооцінювання та розвитку – забезпечує моніторинг та саморозвиток комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів
Пріоритетності викладачів-практиків	Хто повинен забезпечувати розвиток компетентності?	створення педагогічних команд «подвійної кваліфікації», до складу яких входять як науковці, так і бізнес-фахівці; демонстрування реальних прикладів використання цифрових технологій у професійній діяльності та ознайомлення студентів із сучасним програмним забезпеченням, цифровими платформами та виробничими інформаційними системами, які не завжди представлені в традиційних навчальних курсах; участь практикуючих викладачів у розробці освітніх програм та навчальних завдань; організація наставництва	визначає кадрове забезпечення освітнього процесу – гарантує актуальність та практичну спрямованість формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів

Додаток Б

Особливості реалізації окремих компонентів дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів за спеціальністю «Технології комп'ютерних застосунків» у вищих політехнічних коледжах КНР*

**узагальнено та укладено таблицею автором*

Заклад освіти	Основний акцент підготовки	Особливості формування комп'ютерної компетентності	Дидактичні підходи
Вейфанський інженерний професійний коледж	Медіаорієнтована та вебтехнологічна модель.	Формування веброзробницьких, мультимедійних і креативних компетентностей; поєднання технічної та дизайнерської підготовки.	Проектне навчання, «learning by doing», професійні студії, конкурси, виробнича практика.
Янчжоуський політехнічний коледж	Інженерно-системна модель.	Акцент на програмуванні, мережах, адмініструванні систем, кібербезпеці та хмарних технологіях.	Модульно-компетентнісний підхід, лабораторії, кейс-метод, симуляційні середовища.
Цзіньдаоський міський університет	Універсально-прикладна системно-інтегративна модель.	Інтеграція програмування, роботи з даними, веб- і мобільних технологій; розвиток аналітичного мислення.	Проблемне навчання, міждисциплінарні проекти, дослідницькі методи.
Аньхойський професійно-технічний коледж	Прагматично-орієнтована модель.	Орієнтація на виконання типових професійних функцій, супровід і підтримку ІТ-систем.	Регламентоване практико-орієнтоване навчання, виробничі практики, алгоритмізація дій.
Шаньдунський професійний коледж науки і технологій	Індустріально-інтегративна модель.	Підготовка до цифрового виробництва та інтеграції ІТ-рішень у підприємства.	Дуальна освіта, виробничі кейси, міждисциплінарні проекти.
Хунаньський коледж сучасної логістики	Галузєво-інтегрована модель.	Використання ІТ у логістиці, управлінні інформаційними потоками та електронній комерції.	Контекстне навчання, моделювання логістичних процесів, ситуаційний аналіз.
Зібоський професійний коледж	Функціонально-прикладна модель.	Формування навичок розробки, супроводу та практичного використання комп'ютерних застосунків.	Практичні заняття, лабораторні роботи, модульне та виробниче навчання.

Додатки В.1

Опис реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Вейфанському інженерному професійному коледжі (сайт) (WEVC, 2025)

Navigation: 大专 中学 影片 辅导 资料 活动 带你飞 | ENGLISH | 简体中文

独大 MUB

MERDEKA UNIVERSITY BERHAD (CHINA TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION SCHOLARSHIP)

独大教育机构 (中国职业教育奖学金)

特别优惠 学校简介 课程总览 学校设备 学生服务 生活资讯 奖贷学金 联络方式 点我询问

大专 中学 影片 辅导 资料 活动 带你飞 | ENGLISH | 简体中文

上课地点

- ✓ 湖南现代物流职业技术学院
- ✓ 江苏农林职业技术学院
- ✓ 淄博职业学院
- ✓ 潍坊工程职业学院

课程特色

✓ 中国对于计算机专业人员的缺口将达到数百万。在2021年的相应岗位平均每月招聘人数需求数十万人，月就业薪资平均达到8590元。本专业主要面向软件及相关行业，系统掌握计算机科学与技术的基础理论、基本技能和较强的实践能力，能从事Java开发工程师、Android开发工程师、Java Web开发、前端开发、网页制作、网站重构、H5开发等高素质技术技能型专门人才。

Пе

реклад

МОЛОДШИЙ КОЛЕДЖ СЕРЕДНЯ ШКОЛА ФІЛЬМ РЕПЕТИТОРСТВО МАТЕРІАЛ | АНГЛІЙСЬКА | СПРОЩЕНА КИТАЙСЬКА

АКТИВНІСТЬ ПОВЕЗУ ТЕБЕ В ПОЛІТ

✓ Вейфанський інженерний професійний коледж

ОСОБЛИВОСТІ КУРСУ

✓ Китай стикається з нестачею мільйонів комп'ютерних фахівців. У 2021 році середньомісячний попит на відповідні посади сягнув сотень тисяч, а середня місячна зарплата становила 8590 юанів. Ця спеціальність в першу чергу орієнтована на програмне забезпечення та суміжні галузі, надаючи студентам систематичне розуміння фундаментальних теорій та базових навичок інформатики та технологій, а також сильні практичні навички. Випускники отримують кваліфікацію висококваліфікованих технічних фахівців у таких галузях, як розробка на Java, розробка на Android, веб-розробка на Java, розробка фронтенду, дизайн веб-сторінок, реструктуризація веб-сайтів та розробка H5.

Додатки В.2

Опис реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Янчжоуському політехнічному коледжі (сайт) (YPC, 2025)



Training Program for Computer Application Technology Major

发布者: 闵信洲 发布时间: 2022-06-04 浏览次数: 1811

Training Program for Computer Application Technology Major

I. Major and major code

1. Major Code: 610201-1
2. Major: Computer Application Technology

Опис дидактичних особливостей навчальних курсів

Course name: Embedded Linux Application Development

Course nature: Vocational technical course, 72 hours, 4.5 credits

Prerequisite courses: C Language Programming, Linux Operating System, Embedded Technology Foundation

Course content: This course is both a vocational technical course and a core course for computer application technology major on the development and debugging method of embedded system based on Linux. It includes embedded Linux development environment construction, simple application development, device driver development, graphical user interface program development, multi-threaded program development, serial communication program development, multimedia program development, database program development and network application development.

10. Course code: 071024

Course name: Android Application Development

Course nature: Vocational technical course, 72 hours, 4.5 credits

Prerequisite courses: Java Programming, Fundamentals of Embedded Technology

Course content: This course is both a vocational technical course and a core course for computer application technology major on the development and debugging methods of Android-based embedded system. It includes the construction of Android development environment, simple application development, graphical user interface program development, background service program development, data storage program development, multimedia program development, network application development, mobile communication program development and sensor program development.

Переклад

Назва курсу: Розробка вбудованих Linux-додатків

Характер курсу: Професійно-технічний курс, 72 години, 4,5 кредити

Необхідні курси: Програмування мовою C, Операційна система Linux, Основи вбудованих технологій

Зміст курсу: Цей курс є одночасно професійно-технічним курсом та основним курсом з комп'ютерних прикладних технологій, що спеціалізується на методах розробки та налагодження вбудованих систем на базі Linux. Він включає побудову середовища розробки для вбудованих систем Linux, розробку простих додатків, розробку драйверів пристроїв, розробку програм з графічним інтерфейсом користувача, розробку багатопотокових програм, розробку програм для послідовного зв'язку, розробку мультимедійних програм, розробку програм для баз даних та розробку мережевих додатків.

10. Код курсу: 071024

Назва курсу: Розробка додатків для Android

Характер курсу: Професійно-технічний курс, 72 години, 4,5 кредити

Необхідні курси: Програмування на Java, Основи вбудованих технологій

Зміст курсу: Цей курс є одночасно професійно-технічним курсом та основним курсом з комп'ютерних прикладних технологій, що спеціалізується на методах розробки та налагодження вбудованих систем на базі Android. Він включає побудову середовища розробки для Android, розробку простих додатків, розробку програм з графічним інтерфейсом користувача, розробку програм фонових сервісів, розробку програм для зберігання даних, розробку мультимедійних програм, розробку мережевих додатків, розробку програм мобільного зв'язку та розробку програм для датчиків.

Додатки В.3

Опис реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у Цзіньдаоському міському університеті (сайт) (QCU, 2025)



Computer Application Technology

Undergraduate Majors

Junior College Majors

Featured Classes

Departments

At the Forefront of Digital Innovation, Defining Future Interactive Experiences

When the APP you designed makes life more convenient for millions of users; when the virtual reality scenes you developed immerse people completely; when the short videos you created go viral on social networks; when you give soul to intelligent devices with code... At the Computer Application Technology program of Qingdao City University, these are not merely visions but capabilities you will master.

As the world enters the era of intelligent connectivity, as the metaverse, AI-Generated Content (AIGC), and Web3.0 are redefining how humanity connects with the digital world, becoming a computer application expert who integrates technical prowess with creative thinking means you will stand at the intersection of technology and humanities, participating in

Design + Technology: Dual-Core Curriculum System

We have established strategic partnerships with global top enterprises Adobe, Autodesk, Unity, and domestic industry leaders including Baijiahao, LeTV Video, and ByteDance, seamlessly integrating cutting-edge interaction design standards and technical tools into teaching, ensuring mastery of the latest industry design concepts and practical skills.

Interaction Design: From User Experience (UX) to interface prototype development, mastering the complete product design process.

Digital Media Technology: Learning core technologies including AIGC visual generation, 3D modeling, and dynamic image compositing.

Development Practice: Through courses in frontend development, WeChat mini-programs, and virtual reality development, achieving the leap from creativity to implementation.

Our faculty team possesses qualifications including Adobe Certified Expert, Unity Developer Certification, and UX Design Gold Awards, ensuring you learn not only theory but also hardcore skills required by the industry.

Practice-Driven: Project + Competition Capability Development Model

Here, every course is an innovative practice! Enter the Digital Media Laboratory to create stunning visual works with AI painting tools and build immersive virtual scenes with Unreal Engine; in the Interaction Design Workshop, collaborate with automotive companies to design intelligent vehicle interface systems, participating in user testing and iteration of real projects; in the Short Video Creation Center, from script planning to filming and editing, create viral content with millions of views.

Academic Competitions: Proving Strength with Works

Multiple domestic academic competitions are closely connected with core courses in Computer Application Technology. Fighting for honor and proving strength with works, you will fight alongside senior students in the Computer Application Technology program, continuing to write glorious chapters in peak competitions.

Recent Competition Achievements

- National College Digital Arts Design Competition (NCDA): 5 national awards, 37 provincial awards
- National College Student Digital Media Technology Works Competition: 2 national awards, 15 provincial awards
- China Collegiate Computing Contest: 6 provincial awards in Graphic UI and Virtual Reality categories

Переклад

Дизайн + Технології: Двоядерна навчальна система

Ми встановили стратегічні партнерства з провідними світовими компаніями Adobe, Autodesk, Unity та вітчизняними лідерами галузі, включаючи Baijiahao, LeTV Video та ByteDance, бездоганно інтегруючи передові стандарти інтерактивного дизайну та технічні інструменти у навчання, забезпечуючи оволодіння найновішими концепціями галузевого дизайну та практичними навичками.

Дизайн взаємодії: від користувацького досвіду (UX) до розробки прототипів інтерфейсів, опанування повного процесу проектування продукту.

Цифрові медіатехнології: вивчення основних технологій, включаючи візуальну генерацію AIGC, 3D-моделювання та динамічне компонування зображень.

Практика розробки: Завдяки курсам з фронтенд-розробки, міні-програмам WeChat та розробці віртуальної реальності, досягнення переходу від креативності до впровадження.

Наша команда викладачів має такі кваліфікації, як сертифікований експерт Adobe, сертифікація розробника Unity та золоті нагороди UX Design, що гарантує, що ви отримаєте не лише теоретичні знання, а й основні навички, необхідні в галузі.

Практично орієнтований: проект + модель розвитку конкурентних можливостей

Тут кожен курс – це інноваційна практика! Завітайте до Лабораторії цифрових медіа, щоб створювати приголомшливі візуальні роботи за допомогою інструментів малювання зі штучним інтелектом та створювати віртуальні сцени, що захоплюють, за допомогою Unreal Engine; у Майстерні інтерактивного дизайну співпрацюйте з автомобільними компаніями для розробки інтелектуальних систем інтерфейсу транспортних засобів, беручи участь у тестуванні користувачами та ітерації реальних проектів; у Центрі створення коротких відео, від планування сценарію до зйомки та монтажу, створюйте вірусний контент з мільйонами переглядів.

Академічні змагання: Доведення сили роботами

Численні внутрішні академічні змагання тісно пов'язані з основними курсами з комп'ютерних технологій. Борючись за честь та доводячи силу роботами, ви будете боротися разом зі старшокурсниками програми з комп'ютерних технологій, продовжуючи писати славетні розділи у головних змаганнях.

Нещодавні досягнення у змаганнях

First Academic Year: Solidifying Digital Creative Foundation

- New Media Interaction Design Principles
- Digital Image Processing
- User Experience
- Computational Thinking and Innovation Practice

Second Academic Year: Mastering Core Technologies

- APP Product Interaction Design
- Web Frontend Development
- Vehicle Interface Interaction Design
- 3D Design
- Visual Graphic Design
- Dynamic Image Compositing
- AIGC Visual Design

Third Academic Year: Industry Practice and Career Transition

.....

Переклад

Перший навчальний рік: зміцнення цифрового творчого фундаменту

- Принципи дизайну взаємодії з новими медіа
- Цифрова обробка зображень
- Досвід користувача
- Обчислювальне мислення та практика інновацій

Другий навчальний рік: оволодіння основними технологіями

- Дизайн взаємодії з продуктом застосунку
- Розробка веб-фронтендів
- Дизайн взаємодії інтерфейсу транспортного засобу
- 3D-дизайн
- Візуальний графічний дизайн
- Динамічне компонування зображень
- Візуальний дизайн AIGC

Третій навчальний рік: галузева практика та перехід до кар'єри

.....

Додаток Г.1

Дидактична картка 1

Застосування методу «Аналіз реальних IT-кейсів» для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (досвід КНР)*

**укладено автором*

№	Структура методу	Характеристика компонента методу
1	Дидактична стратегія	компетентнісно-інтегративна
2	Концептуальна мета	Завдання встановлює суттєву основу: застосування знань до неструктурованої реальної інженерної проблеми.
3	Навчальна мета	Студенти аналізують реальний IT-інцидент, діагностують його причини та пропонують технічне рішення. Тема: «Збій платформи електронної комерції в період пікових продажів: діагностика та оптимізація».
4	Мета завдання	Розвиток аналітичного та системного мислення, здатність застосовувати теорію (бази даних, мережі, архітектура) до реальних проблем та приймати обґрунтовані інженерні рішення.
5	Інструкція до виконання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обробка матеріалів кейсу: архітектура системи, фрагменти журналів, метрики навантаження. 2. Виявлення вузьких місць та формулювання гіпотез щодо причин збою. 3. Пропонування технічного рішення (кешування, балансування, оптимізація бази даних, черги). 4. Обґрунтування рішення з точки зору витрат та вигод; підготовка плану впровадження.
6	Методичні рекомендації викладачам щодо впровадження	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кейс має бути реалістичним або максимально наближеним до реалістичного; немає єдиної «правильної» відповіді. 2. Заохочуються належні дебати між командами, які пропонують різні рішення. 3. Викладач модерує дискусію, зосереджуючись на зв'язку між теорією та практикою. 4. Заохочуйте врахування обмежень (бюджет, час, доступна інфраструктура).
7	Форми виконання завдань студентами	Групове обговорення, командні дебати, письмовий аналітичний звіт; формат «репетиції архітектури».
8	Засоби навчання	Тематичне дослідження (діаграми, журнали, панелі показників), шаблон аналізу, дошка діаграм (draw.io / Miro).
9	Додаткові методи та прийоми	Мозковий штурм, діаграма Ісікави (причина та наслідок), техніка «5 чому», SWOT-аналіз запропонованих рішень.
10	Спосіб презентації	Командна презентація аналізу та захист рішення у формі дебатів.
11	Методи оцінювання	Глибина аналізу, обґрунтованість рішення, врахування обмежень, якість аргументації; рубрика оцінювання + колегіальна оцінка команд.
12	Приклад	Команда визначила причину невдачі – відсутність кешування та

виконання студентами	єдиної репліки бази даних. Вони запропонували кешування Redis для активних продуктів, репліки читання MySQL, чергу замовлень (RabbitMQ) та CDN для статичних даних; було оцінено вартість та очікуваний вплив. У дебатах команда захищала своє рішення від альтернативи простого вертикального масштабування сервера.
----------------------	---

Фото-звіт застосування методу у вищих політехнічних коледжах КНР



Додаток Г.2

Дидактична картка 2

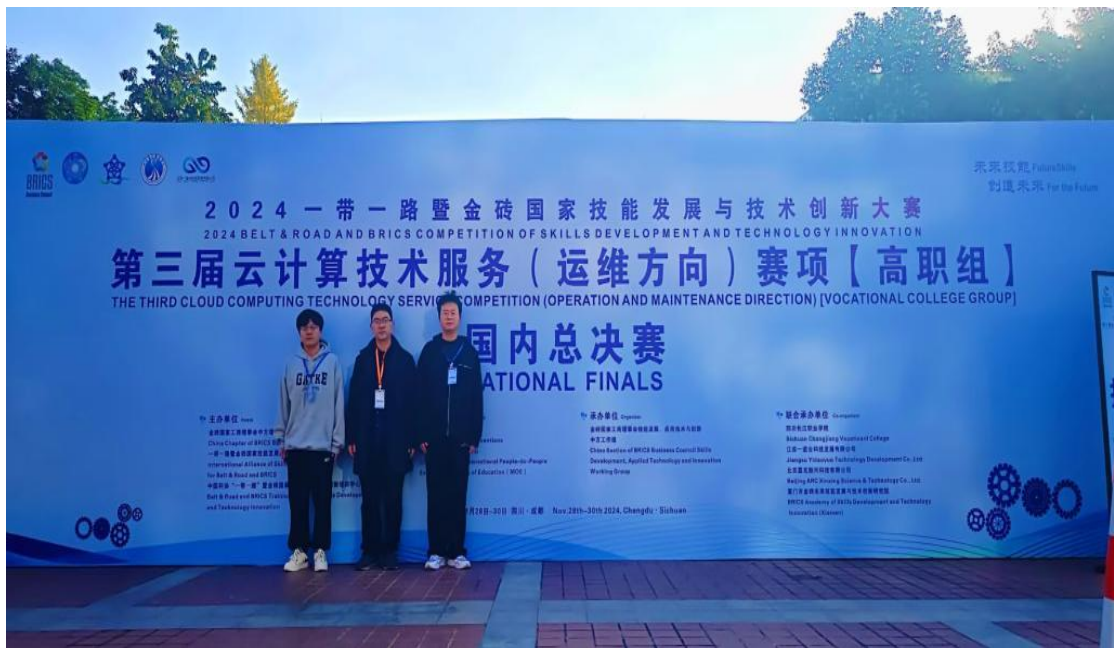
Застосування методу «Проектне навчання на основі реальних галузевих проєктів» для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (досвід КНР) *

**укладено автором*

№	Структура методу	Характеристика компонента методу
1	Дидактична стратегія	Практико-орієнтована проєктно-діяльнісна(доповнена інтегративними компетенціями).
2	Концептуальна мета	формування основи навчальної діяльності – повний цикл створення реального продукту, від вимог до впровадження.
3	Навчальна мета	Студенти в команді розробляють реальний програмний продукт відповідно до технічного завдання компанії-партнера (співпраця між університетом та компанією). Приклад теми: «Система онлайн-розрахунків складських замовлень для регіональної логістичної компанії»
4	Мета завдання	Розвиток інтегрованих ІТ-компетентностей у дії: аналіз вимог, проєктування, програмування, тестування, впровадження та поставка робочого продукту клієнту в реальні терміни.
5	Інструкція до виконання	<ol style="list-style-type: none"> Отримання технічного завдання (ТЗ) від клієнта та уточнення вимог на стартовій зустрічі. Проведення аналізу вимог та складання списку функцій (функціональні та нефункціональні вимоги). Проєктування архітектури: схема бази даних, макети інтерфейсу (UI/UX), API. Розподіл ролей у команді (фронтенд, бекенд, QA, керівник проєкту). Впровадження продукту ітеративним способом – у 1–2 тижні спринтів, з етапами. Тестування, підготовка документації, доставка MVP клієнту та демонстрація.
6	Методичні рекомендації викладачам щодо впровадження	<ol style="list-style-type: none"> Викладач виступає в ролі технічного менеджера / Scrum-наставника, а не лектора. Терміни та етапи є реалістичними; прогрес фіксується в системі завдань. Періодичний контакт з клієнтом є обов'язковим (демонстрація в кінці кожного спринту). Заохочуємо використання методології Agile/Scrum: стендапи, огляди спринтів та ретроспективи.
7	Форми виконання завдань студентами	Командна робота (4-6 осіб) з розподілом ролей; короткі щоденні стендапи; огляди спринтів та ретроспективи.
8	Засоби навчання	Git / Gitee, система управління завданнями (Jira / Trello), хмарне середовище розробки, шаблони TOR та проєктної документації, інструменти для створення прототипів (Figma).
9	Додаткові методи та	Мозковий штурм на етапі аналізу вимог; аналіз ризиків (SWOT); огляд коду; парне програмування на складних модулях.

	прийоми	
10	Спосіб презентації	Публічний захист проєкту перед комітетом за участю представника клієнта; жива демонстрація робочої системи.
11	Методи оцінювання	Оцінювання на основі пліток (повнота функціональності, якість коду, документація, командна робота, презентація); комбіноване оцінювання: клієнт + викладач + самооцінювання та взаємне оцінювання команди.
12	Приклад виконання студентами	Команда із п'яти студентів розробила «Систему бронювання складських замовлень» для місцевої логістичної компанії: фронтенд React, бекенд Spring Boot та базу даних MySQL. Ми впровадили авторизацію на основі ролей, CRUD замовлень, панель інструментів з діаграмами та експорт звітів в Excel. Клієнт схвалив MVP та звернув особливу увагу на модуль звітності. Команда отримала відгуки щодо подальшого розвитку продукту.

Фото-звіт застосування методу у вищих політехнічних коледжах КНР
 (після презентації проєкту «Система онлайн-розрахунків складських замовлень для регіональної логістичної компанії»)



Додаток Г.3

Дидактична картка 3

Застосування методу «Модульне навчання з гейміфікацією та симуляцією» для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (досвід КНР) *

**укладено автором*

№	Структура методу	Характеристика компонента методу
1	Дидактична стратегія	адаптивно-модульна (доповнена цифровою трансформаційно-змішаною)
2	Концептуальна мета	індивідуалізує навчальний шлях: модулі – «рівні», власний темп та безпечна практика в симуляції.
3	Навчальна мета	Дисципліна поділена на модулі – «рівні» з значками; ключові навички відпрацьовуються у віртуальному середовищі симуляції. Тема: «Реалізація багаторівневого застосунку у віртуальному хмарному середовищі» (відповідно до логіки сертифіката 1+X «Хмарні обчислення»).
4	Мета завдання	Індивідуалізувати темп навчання, підвищити мотивацію за допомогою гейміфікації та забезпечити безпечну практику дорогих / ризикованих операцій у симуляторі.
5	Інструкція до виконання	1. Пройдіть модулі відповідно до «дерева навичок»: кожен модуль = теорія + віртуальне завдання + контроль «рівень начальника». 2. За успішне завершення ви отримаєте значок / бали, які відкривають наступний модуль. За потреби повторіть модуль, щоб покращити свій бал. 3. Виконуйте складні модулі як командний «рейд».
6	Методичні рекомендації викладачам щодо впровадження	1. Надайте різні шляхи прогресу залежно від рівня навчання (базовий / просунутий). 2. Симулятор забезпечує негайний зворотний зв'язок та автоматичну перевірку конфігурації. 3. Використовуйте таблицю лідерів обережно, щоб уникнути демотивації слабших учасників. 4. Кожен модуль має чіткі критерії входу та виходу для компетенцій.
7	Форми виконання завдань студентами	Індивідуальне виконання у власному темпі + командні «рейди» на складних рівнях; змагальні елементи на вибір.
8	Засоби навчання	Віртуальна симуляційна платформа, тестова хмара, система значків та індикатор прогресу, таблиця лідерів.
9	Додаткові методи та прийоми	Технологія завершення рівнів, накопичення балів та досягнень, адаптивне керівництво, обмеження часу для рівня боса.
10	Спосіб презентації	Демонстрація пройдених рівнів та отриманих значків; короткий запис проходження рівня боса (впровадження послуги).
11	Методи оцінювання	На основі прогресу в модулях + результатів симуляції (автоматична перевірка); значки служать мікросертифікатами для індивідуальних компетенцій.
12	Приклад	Студент у віртуальному хмарному середовищі на таких етапах:

виконання студентами	Модуль 1 – Конфігурація віртуальної машини та мережі; Модуль 2 – встановлення Nginx та бази даних; та рівень менеджера – розгортання тривірневого веб-застосунку з балансуванням навантаження. Отримано значок «Cloud Deploy L2»; система автоматично перевірила доступність розгорнутого сервісу.
----------------------	--

Фото-звіт застосування методу у вищих політехнічних коледжах КНР
(«Реалізація багаторівневого застосунку у віртуальному хмарному середовищі» (відповідно до логіки сертифіката 1+X «Хмарні обчислення»))



Додаток Г.4

Дидактична картка 4

Застосування методу «Гібридне навчання на національній освітній платформі» для формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів (досвід КНР) *

**укладено автором*

№	Структура методу	Характеристика компонента методу
1	Дидактична стратегія	цифрова трансформаційно-змішана
2	Концептуальна мета	створює сучасне цифрове навчальне середовище: навчальний компонент відбувається онлайн, тоді як практика та консультації – офлайн.
3	Навчальна мета	Курс SPOC на Національній платформі розумної професійної освіти: онлайн-компонент (мікролекції, самотестування, форум) у поєднанні з офлайн-семінаром. Тема модуля: «Адаптивний веб-дизайн».
4	Мета завдання	Розвиток самостійних навичок цифрового навчання та забезпечення практичного закріплення шляхом моделі «перевернутого класу».
5	Інструкція до виконання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перед заняттям: перегляньте 10–15-хвилинний мікрофільм на платформі та пройдіть онлайн-вікторину. 2. Виконайте попереднє завдання (короткий зміст / приклад коду). 3. Під час заняття: офлайн-лабораторія – створіть адаптивну цільову сторінку з Flexbox / Grid та медіа-запитами. 4. Після заняття: завантажте роботу на платформу, напишіть рефлексію та проведіть експертну оцінку робіт ваших одногрупників.
6	Методичні рекомендації викладачам щодо впровадження	<ol style="list-style-type: none"> 1. Викладач контролює аналітику платформи (перегляди, результати тестів) та адаптує зміст уроку до фактичних прогалів. 2. Онлайн – для навчання, офлайн – для вправ та індивідуальних консультацій. 3. Обов'язковий, своєчасний зворотний зв'язок щодо онлайн-активності. 4. Бали / оцінки з елементами гейміфікації підтримують систематичну роботу.
7	Форми виконання завдань студентами	Індивідуальне онлайн-навчання + офлайн-вправи (індивідуально або в парах); асинхронне обговорення на форумі курсу.
8	Засоби навчання	Мікровідео, інтерактивні тести, панель аналітики прогресу; редактори CodePen, VS Code.
9	Додаткові методи та прийоми	Опитування та коментарі в режимі реального часу; онлайн-рецензування; бали за активність.
10	Спосіб презентації	Завантаження роботи на платформу + коротка демонстрація завершеної цільової сторінки в аудиторії.
11	Методи оцінювання	Автоматизовані (онлайн-тести) + формувальні (активність узгоджена з аналізом платформи) + підсумкові (якість верстки відповідно до рубрики); підсумкове оцінювання поєднує результати онлайн- та

		офлайн-тестів.
12	Приклад виконання студентами	Зразки результатів студентів. Студент склав онлайн-модуль з балом 92 % та на заняттях розробив адаптивну сторінку портфоліо з Flexbox / Grid та трьома точками зупинки за 80 хв. Платформа зафіксувала повне завершення модуля; студент надав цінні відгуки однокласникам на форумі.

Додаток Д

Відомості про апробацію результатів дисертації

- 1. Виступ на секційному засіданні на тему:** «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китайської Народної Республіки». Міжнародна науково-практична конференція «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу (присвяченої 125-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування України)» (25.05.2023 р.)
https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u187/programa_yakist_osviti_i_nauki_v_krizovih_umova_h.pdf
- 2. Виступ на секційному засіданні на тему:** «Thoughts on Talent Development in Ukraine's Reconstruction – Educating and Retaining High-Level it Students» Міжнародна очно-дистанційна науково-практична конференція молодих вчених «Сучасні гуманітарні дослідження молодих науковців у глобалізаційному світі: виклики, інновації, безпека» (6-7.11.2023 р., м. Київ)
https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u381/programka_konferenciyi_gum-ped_2023_4.pdf
- 3. Виступ на секційному засіданні на тему:** «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх фахівців у вищих політехнічних коледжах Китаю: адаптація до соціокультурних трансформацій та динаміки сучасних медіа». Міжнародна науково-практична онлайн-конференція «Сучасні соціокультурні трансформації: медіа, мова, комунікації» (15.02.2024 р., м. Суми)
https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u406/programa_konferenciyi_15_lyutogo_2024.pdf
- 4. Виступ на секційному засіданні на тему:** «Методологія реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китаю». II Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання розвитку особистості: сучасність, інновації, перспективи» (м. Житомир, 4 квітня 2024 року)
https://spf.zu.edu.ua/pdf/info/konferencii/Programa_aktualna_pytannya_rozvitku_osobystosti_2024.pdf
покликання на сертифікат:
<https://drive.google.com/drive/folders/1CviKC0SL13YysJ0DIPVgC12KSQTZqgk-?usp=sharing>
- 5. Виступ на секційному засіданні на тему:** «Технологічний підхід до реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китаю» VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні тренінгові технології для розвитку особистості: еко-тренінг» (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, 23-24 квітня 2024 року):
<https://drive.google.com/file/d/1Vg5OBhggKpFGhVi7YbB9-U-ddS9IzA6Z/view?usp=sharing>;
покликання на сертифікат:
https://drive.google.com/drive/folders/1uUzVkOUQG9TkcaNOAhLLBhS_GsaAKKVn?usp=sharing
- 6. Виступ на секційному засіданні на тему:** «Сучасні підходи до реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китаю» X Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору» (Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, 24 квітня 2024 р.):
<https://khdafk.com.ua/novyny/h-vseukrayinska-naukovo-praktychna-konferencziya-aktualni-pytannya-teoriyi-ta-praktyky-psyhologo-pedagogichnoyi-pidgotovky-fahivcziv-v-umovah-suchasnogo-osvitnogo-prostoru/>;
<https://khdafk.com.ua/wp->

<content/uploads/2024/04/programa-x-konferencziyi-kafedry-pedagogiky-ta-psyhologiyi-hdafk-24.04.2024-r..pdf>

7. **Виступ на секційному засіданні на тему:** «Теоретичні засади реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китаю» під час війни» I Міжнародної науково-практичної конференції «Тенденції розвитку педагогіки та освіти в умовах цифрових трансформацій» (ByteEd-2024) (Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, 17-19 квітня 2024 р.): https://drive.google.com/drive/folders/1VuRALj-qU9DVGWcBQovijBwVg6illGMN?usp=share_link

8. **Виступ на секційному засіданні на тему:** «Спільні дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої освіти Китаю та України» XXVI Всеукраїнської наукової конференції молодих учених «Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених» (Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, 22-23 травня 2024 р.): <https://cdu.edu.ua/mij-universitet/naukova-j-inovatsijna-diyalnist/rada-molodykh-uchenykh/rodzynka/rodzynka-2024.html>; https://drive.google.com/file/d/1fkgXBUznGK3L-BUrN-dwJY_Gjkn_9uMu/view

9. **Виступ на секційному засіданні на тему:** «Досвід реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої освіти Китаю» III Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми професійної підготовки педагогів: національний та євроінтеграційний вимір» (21 травня 2024 року, м. Чернівці, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича): http://eemed.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/06/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D0%B5%D0%BB%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BD%D1%82_compressed.pdf

10. **Виступ на секційному засіданні на тему:** «Сучасні тенденції вдосконалення комп'ютерної компетентності спеціалістів у контексті неперервної освіти Китаю та України» XVIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Неперервна освіта: актуальні дискурси» (10-11 жовтня 2024 року, м. Ужгород, Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти): <https://eportfolio.kubg.edu.ua/data/conference/10752/document.pdf>

11. **Виступ на секційному засіданні на тему:** «Resource-oriented approach as a didactic strategy for forming computer competence of future specialists in higher polytechnic colleges of China» V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D» (м. Полтава, 20-21 лютого 2025 року) <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/11B7BAXWSPHjrbKeCAy8DW4DDUf0PtGCs>

12. **Виступ на секційному засіданні на тему:** «Експериментальна модель реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китаю» на IX Міжнародної науково-практичної конференції «Психолого-педагогічні проблеми вищої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика», (19-20 березня 2025 року, м. Харків, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди) <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/18335> Покликання на сертифікати: https://drive.google.com/drive/folders/1PBySogQ2yR3_wRHzcxt7Y2SCR65T32u

13. **Виступ на секційному засіданні на тему:** «Психологічні засади реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах Китаю» III Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання розвитку особистості: сучасність, інновації, перспективи» (4 квітня 2025 року, м. Житомир, Житомирський державний університет імені Івана Франка) https://drive.google.com/drive/folders/1Ca1FsbqG1W6x51As2uFP_AHEAzC6pfNA?usp=sharing

g

14. **Виступ на пленарному засіданні на тему:** «Особливості підготовки майбутніх фахівців у Пінгдіншаньському політехнічному коледжі КНР» IX Міжнародної науково-практичної онлайн – конференції здобувачів вищої освіти, аспірантів і молодих вчених «Роль молоді у розвитку АПК України» (15-16 квітня 2025 р., Національний університет біоресурсів і природокористування України): https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u317/programa_konferencii_15-16.04.25_sait_11.06.25.pdf

Додаток Е

Список публікацій здобувача за темою дисертації Стаття у закордонному виданні, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection

1. Zhou Gangwei, Wu Yanchang, Li Juntang, **Bai Dongsheng** (2025). Approaches to Vocational Training in Higher Polytechnic Colleges: Integrating Competence-Based, Project-Based, and Dual Learning Methods. *Dragoman Journal*, 17, 665–681. <https://doi.org/10.63132/ati.2025.curren.9070>

Статті у науковому виданні,

включеному до Переліку наукових фахових видань України

2. Осадченко, І. І., & **Бай Дуншен**. (2025). Методологічні підходи до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів в Україні та Китаю. *Перспективи та інновації науки*, 3 (49). 771–784. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3\(49\)-771-784](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3(49)-771-784)

3. **Бай Дуншен**. (2025a). Дидактична підготовка викладачів до формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. *Теорія та методика навчання та виховання*, 59. 23–37. <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2025.06/091-101>

4. **Бай Дуншен**. (2025b). Штучний інтелект у формуванні комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР. *Педагогічні науки: теорія історія інноваційних технологій*. 91. <https://doi.org/10.34142/23128046.2025.59.02>

Тези наукових доповідей

5. **Bai Dongsheng**. (2023). Teaching Strategies for Cultivating Computer Ability of Future Professionals in Higher Vocational Colleges in the Post-Epidemic Era. *ISIETM*. New Western University. West Covina, California. (pp. 505–520). https://www.nwuus.org/files/ugd/713b44_eefafcedd824438ba41ecec24b01b0cb.pdf

6. **Бай Дуншен**. (2024). Спільні дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у закладах фахової передвищої освіти Китаю та України. *Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка – 2024»: збірник матеріалів XXVI Всеукраїнської наукової конференції* (с. 280–281). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького. https://drive.google.com/file/d/1yLB022h8UNNYoEFDL1Y8BPNY_tD8pFE6/view

7. **Bai Dongsheng**. (2025). Resource-Oriented Approach as a Didactic Strategy for Forming Computer Competence of Future Specialists in Higher Polytechnic Colleges of China. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка: збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (pp. 396–399). Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка. <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/11B7BAXWSPHjrbKeCAy8DW4DDUf0PtGCs>

8. **Bai Dongsheng**. (2026). Didactic Resources for Forming Computer Competence of Future Specialists in Vocational Higher Education Institutions of the PRC and Ukraine: Comparative Characteristics. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка: збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (pp. 262–265). Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка. https://drive.google.com/drive/folders/1pfz-XexHsYSw31kYWx2f2RVy_K-zu5HM

Додаток Ж.1

Довідки про впровадження
Піндіншанський вищий політехнічний коледж

平顶山工业职业技术学院

关于白东升博士学位论文研究成果的应用证明

本证明针对白东升申报哲学博士（PhD）学位的博士学位论文研究成果应用情况出具，论文题目为《中国高等职业技术学院未来专业人才计算机能力培养的教学策略》，所属专业为011“教育科学与教学论”。

兹证明白东升完成的《中国高等职业技术学院未来专业人才计算机能力培养的教学策略》博士学位论文的研究成果，已应用于我校的教育教学过程中。成果系统梳理了中国高等职业技术学院未来专业人才计算机能力培养教学策略实施的法律法规基础构建的方法论路径，涵盖概念框架路径、分析路径、监测路径、行业路径、冲突调适路径、区域适配路径、教学法路径、比较研究路径。

研究验证了中国高等职业院校计算机能力培养体系优化方案的实施效能。通过引入创新教学方法与自主研发的教学内容，实现了面向未来专业人才的教育教学过程优化。研究重点关注教学的数字化转型，覆盖从在线课程设计、云技术应用到中国高等职业技术学院教师专项能力培养等全链条，支撑作者所提出的教学策略落地实施。

研究成果的应用，有效完善了未来专业人才的职业培养体系，提升了未来专业人才计算机能力培养的整体质量。

负责人：李树伟



**Довідки про впровадження
Піндіншанський вищий політехнічний коледж
(переклад основного тексту)**

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Бай Дуншен на тему «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР», поданого на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 011 «Освітні, педагогічні науки»

Цією довідкою підтверджується, що результати дисертаційної роботи Бай Дуншен на тему «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» були впроваджені в освітній процес у Піндіншанському вищому політехнічному коледжі.

Автором виокремлено методологічні підходи до формування нормативно-правової бази реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР – концептуальний, аналітичний, моніторинговий, галузевий, конфліктологічний, регіональний, методичний, компаративістський.

Дослідження Бай Дуншен демонструє ефективність оновленої системи формування комп'ютерної компетентності у коледжах КНР. Шляхом впровадження інноваційних методів та авторського навчального контенту вдалося оптимізувати освітній процес для майбутніх спеціалістів. Особлива увага приділена цифровій трансформації викладання: від проектування дистанційних курсів до використання хмарних технологій та спеціальної підготовки викладачів вищих політехнічних коледжів КНР до реалізації визначених автором дидактичних стратегій.

Завдяки впровадженню результатів наукової праці Бай Дуншен вдосконалено процес професійної підготовки та формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів.

Додаток Ж.2

Довідки про впровадження Хенаньський вищий політехнічний коледж

河南工业职业技术学院

关于白东升博士学位论文研究成果的应用证明

本证明针对白东升申报哲学博士（PhD）学位的博士学位论文研究成果应用情况出具，论文题目为《中国高等职业技术学院未来专业人才计算机能力培养的教学策略》，所属专业为011“教育科学与教学论”。

兹证明白东升完成的《中国高等职业技术学院未来专业人才计算机能力培养的教学策略》的研究成果已在我校开展应用与试点工作。

成果基于对院校教育教学过程的跟踪观察、面向师生的问卷调查与深度访谈，系统论证了中国高等职业技术学院未来专业人才计算机能力培养教学策略实施的法律法规与教学法基础。

结合自身在中国高等职业教育体系中的一线实践经验，通过对中国政府文件与法律法规的梳理研究，构建并在试点院校验证了上述教学策略的实施模型，明确了未来专业人才计算机能力培养及院校教师专项能力提升的核心实施路径、方法与工具。

成果形成了了未来专业人才计算机能力培养的教学指南与配套拓展课程目录，已在试点院校应用，支撑未来专业人才计算机能力培养教学策略的落地实施。



**Довідки про впровадження
Хенаньський вищий політехнічний коледж
(переклад основного тексту)**

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Бай Дуншен на тему «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР», поданого на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 011 «Освітні, педагогічні науки»

Основні наукові положення дисертаційної роботи Бай Дуншен на тему «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» впродовж 2023–2025 рр. було впроваджено в освітній процес Хенаньського вищого політехнічного коледжу.

Шляхом інтеграції регіонального, методичного, компаративістського підходів до формування нормативно-правової бази реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР було оптимізовано освітній процес для здобувачів, які навчаються за спеціальністю «Технології комп'ютерних застосунків».

Під час викладання окремих навчальних курсів використано теоретичний та методичний матеріал дослідження та запропоновані автором інструменти оцінювання комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів: володіння ключовими поняттями у комп'ютерній сфері; розуміння структури та сутності функціонування комп'ютерної системи; користування операційними комп'ютерними системами; застосування програмного комп'ютерного забезпечення; удосконалення наявних комп'ютерних знань, умінь та навичок на засадах гнучкості та мобільності.

Внаслідок використання достатньо вагомих теоретичних і практичних здобутків наукової роботи Бай Дуншен констатуємо підвищення якості підготовки майбутніх бакалаврів, зокрема, здатності та готовності діяти у сфері комп'ютерних технологій за критеріями-діями: розуміти, володіти, користуватися, застосовувати, удосконалювати.

Довідки про впровадження

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»
(ІРПІНСЬКИЙ ФК НУБІП УКРАЇНИ)

вул. Драча Івана, 9, м. Ірпінь, Бучанський район, Київська область, 08205, тел. (04597) 6 20 03
e-mail: ieknubip@nubip.edu.ua, web: iek.irpin.com
Код ЄДРПОУ 33295386

18.06.2026 № 240

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Бай Дуншен на тему «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР», поданого на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 011 «Освітні, педагогічні науки»

Основні наукові положення дисертаційної роботи Бай Дуншен на тему «Дидактичні стратегії формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР» впродовж 2023–2025 рр. було впроваджено в освітній процес Відокремленого структурного підрозділу «Ірпінський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України».

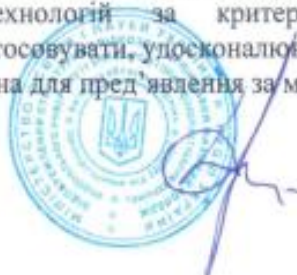
Шляхом інтеграції регіонального, методичного, компративістського підходів до формування нормативно-правової бази реалізації дидактичних стратегій формування комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів у вищих політехнічних коледжах КНР було оптимізовано освітній процес для здобувачів, які навчаються за спеціальностями «Комп'ютерна інженерія» та «Інженерія програмного забезпечення».

Під час викладання окремих навчальних курсів використано теоретичний та методичний матеріал дослідження та запропоновані автором інструменти оцінювання комп'ютерної компетентності майбутніх спеціалістів: володіння ключовими поняттями у комп'ютерній сфері; розуміння структури та сутності функціонування комп'ютерної системи; користування операційними комп'ютерними системами; застосування програмного комп'ютерного забезпечення; удосконалення наявних комп'ютерних знань, умінь та навичок на засадах гнучкості та мобільності.

Внаслідок використання достатньо вагомих теоретичних і практичних здобутків наукової роботи Бай Дуншен констатуємо підвищення якості підготовки майбутніх бакалаврів, зокрема, здатності та готовності діяти у сфері комп'ютерних технологій за критеріями-діями: володіти, розуміти, користуватися, застосовувати, удосконалювати.

Довідка видана для пред'явлення за місцем захисту дисертації.

Директор



Дмитро КОСТИЮК