

DOI: <https://doi.org/10.28925/2412-0774.2026.2.12>

УДК 378.147:004:005.52(4)

**Світлана Мартиненко**

<https://orcid.org/0000-0002-7822-5600>

докторка педагогічних наук, професорка,  
проректорка з науково-педагогічної діяльності,  
Київський міжнародний університет,  
вул. Львівська, 49, 03179, Київ, Україна  
[s-martunenko@ukr.net](mailto:s-martunenko@ukr.net)

**Ірина Соколова**

<https://orcid.org/0000-0003-4425-1859>

докторка педагогічних наук, професорка,  
професорка кафедри психології та педагогіки,  
Інститут лінгвістики та психології,  
Київський міжнародний університет,  
вул. Львівська, 49, 03179, Київ, Україна  
[i.v.sokolova1808@gmail.com](mailto:i.v.sokolova1808@gmail.com)

## ЄВРОПЕЙСЬКА МОДЕЛЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ У СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ НА ЗАСАДАХ КОЛАБОРАЦІЇ ОСВІТИ ТА БІЗНЕСУ

*У статті розглянуто проблему взаємодії освіти та ІТ-бізнесу в контексті професійної підготовки ІТ-фахівців у системі фахової передвищої освіти у країнах Європейського Союзу. Актуальність дослідження зумовлена цифровою трансформацією економіки, поширенням технологій штучного інтелекту, зростанням попиту на фахівців із розвиненими цифровими та адаптивними компетентностями, а також необхідністю модернізації професійної підготовки відповідно до вимог цифрового ринку праці. Метою статті є теоретичне обґрунтування європейської моделі підготовки ІТ-фахівців на засадах колаборації освіти та бізнесу та визначення потенціалу її адаптації у системі фахової передвищої освіти України. Методологічну основу дослідження становлять системний, компетентнісний, діяльнісний та компаративний підходи. Використано методи аналізу та узагальнення наукових джерел і нормативно-стратегічних документів, а також метод моделювання для побудови концептуальної моделі професійної підготовки ІТ-фахівців. На основі аналізу автентичних аналітичних і нормативно-стратегічних документів Європейського Союзу, European Commission, OECD, Cedefop, ACM та IEEE обґрунтовано концептуальну модель підготовки ІТ-фахівців на засадах партнерської взаємодії освіти та бізнесу. Визначено її взаємопов'язані компоненти: концептуально-цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний, інституційно-партнерський та результативний. Встановлено, що ефективність підготовки забезпечується системною взаємодією компетентнісного змісту освіти, практико-орієнтованих форм навчання та механізмів співпраці освіти й ІТ-індустрії. З'ясовано системоутворювальну роль рівня EQF 5 у забезпеченні поєднання професійної та вищої освіти, практичної підготовки та професійної мобільності. Наукова новизна дослідження полягає в концептуальному моделюванні професійної підготовки ІТ-фахівців у*



*системі фахової передвищої освіти на основі узагальнення сучасних європейських підходів до взаємодії освіти та бізнесу. Практичне значення отриманих результатів полягає в можливості використання запропонованих положень для модернізації професійної підготовки IT-фахівців у системі фахової передвищої освіти України, зокрема шляхом розвитку практико-орієнтованих форм навчання, партнерства з IT-бізнесом та оновлення змісту освітніх програм. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням критеріїв та індикаторів оцінювання рівня інтеграції освіти і бізнесу та дослідженням механізмів адаптації запропонованої моделі у фаховій передвищій освіті України.*

**Ключові слова:** *безперервне навчання, європейська модель підготовки IT-фахівців, колаборація освіти і бізнесу, навчання на робочому місці, професійна освіта і навчання, фахова передвища освіта, цифрові компетентності.*

## ВСТУП

Глобалізація ринку інформаційних технологій та зростання міжнародної конкуренції за висококваліфіковані кадри зумовлюють трансформацію IT-сектору з національного сегмента економіки в складову глобального цифрового простору. Українські IT-фахівці інтегровані в міжнародні ланцюги створення цифрових продуктів і конкурують не лише на внутрішньому, а й на європейському та світовому ринках праці (NISD, 2023). У таких умовах вимоги до професійної підготовки визначаються міжнародними стандартами та динамікою глобального технологічного розвитку.

Водночас аналітика ринку праці засвідчує, що дефіцит кваліфікованих IT-кадрів має не локальний, а загальноєвропейський характер. За даними European Commission, частка ІКТ-фахівців у структурі зайнятості ЄС становить близько 5% або понад 10 млн. осіб (Eurostat, 2026), що супроводжується стійким дефіцитом кадрів, труднощами із заповненням вакансій та структурними змінами на ринку праці (European Commission, 2023a, p. 15). Поширення цифрових технологій, зокрема інтеграція штучного інтелекту, в діяльність підприємств, змінює зміст професійної діяльності IT-фахівців та посилює потребу в розвитку не лише технічних, а й адаптивних, міждисциплінарних і комунікативних компетентностей. Подібні тенденції характерні й для України, де дисбаланс між підготовкою кадрів та потребами IT-індустрії посилює необхідність модернізації системи IT-освіти.

У результаті ринок праці стає більш селективним щодо кандидатів, а рівень практичної підготовки та готовність до професійної діяльності набувають визначального значення. Це зумовлює необхідність переорієнтації системи професійної освіти на більш тісну взаємодію з ринком праці та професійним середовищем.

Сучасні міжнародні підходи до IT-освіти, представлені у документах Організації економічного співробітництва та розвитку (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), Європейської Комісії (European Commission), а також професійних організацій Асоціації обчислювальної техніки (Association for Computing Machinery, ACM) та Інституту інженерів з електротехніки та електроніки (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE), акцентують увагу на необхідності модернізації професійної підготовки IT-фахівців. Ключовою ознакою таких підходів є перехід від традиційної моделі навчання до практикоорієнтованої підготовки, на засадах компетентнісного підходу, системної взаємодії освіти, бізнесу та професійного середовища.

У вітчизняних нормативно-правових документах, зокрема в Законі України «Про фахову передвищу освіту» (2019), визначено засади практико-орієнтованої підготовки фахівців, орієнтованої на потреби ринку праці та взаємодію з роботодавцями. Водночас механізми системної співпраці між освітніми інституціями та IT-бізнесом у підготовці фахівців

залишаються недостатньо концептуалізованими як у науковому дискурсі, так і в освітній практиці.

За таких умов актуалізується потреба не лише у вивченні окремих європейських практик підготовки ІТ-фахівців, а й у концептуалізації цілісної моделі взаємодії освіти та ІТ-бізнесу, здатної забезпечити відповідність професійної підготовки вимогам цифрової економіки та сучасного ринку праці.

Відтак, *дослідницьке питання* статті зосереджується на визначенні концептуальних засад і структурних компонентів моделі взаємодії освіти та ІТ-бізнесу, придатних для адаптації в системі фахової передвищої освіти України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В українському науковому дискурсі проблематика підготовки ІТ-фахівців розглядається в контексті трансформації ринку праці, цифровізації економіки та модернізації професійної освіти. Вітчизняні дослідження аналізують тенденції розвитку ІТ-галузі в умовах цифрових трансформацій і зовнішніх викликів (Хворостяний, 2024; Михальчишина, Наконечний, Дячук 2025), а також проблеми професійної підготовки фахівців і взаємодії освіти з бізнес-середовищем (Хома, 2019; Ковтунець, 2022; Липовецький, Гур'янова, 2025; Шліхта, 2022).

Значний масив досліджень присвячено освітнім аспектам підготовки ІТ-фахівців. У цих працях формальна, неформальна та інформальна освіта розглядаються як взаємопов'язані складові сучасної освітньої екосистеми (Єршов, 2023; Глазунова та ін., 2020). Окрему увагу приділено напрямам удосконалення професійної підготовки у закладах фахової передвищої освіти (Швардак, 2025; Полець, 2024).

Вагоме місце у вітчизняних дослідженнях посідає аналіз зарубіжного досвіду підготовки ІТ-фахівців. Зокрема, узагальнено тенденції розвитку ІТ-освіти в економічно розвинених країнах світу (Сейко, Єршов, 2021), визначено теоретичні засади професійної підготовки фахівців комп'ютерного профілю у Великій Британії (Носирева, 2023), проаналізовано сучасні освітні практики та моделі підготовки ІТ-фахівців у країнах Європи, Північної Америки та Азії (Сидорчук, 2025), а також досліджено освітні програми провідних університетів світу за рівнем «бакалавр» (Вакалюк та ін., 2023).

Узагальнення результатів зазначених досліджень дає підстави виокремити ключові проблеми підготовки майбутніх ІТ-фахівців у закладах фахової передвищої освіти, серед яких: невідповідність змісту освітніх програм сучасним вимогам ІТ-ринку; недостатній рівень практичної спрямованості навчання; обмежене впровадження інноваційних цифрових технологій в освітній процес; недостатній розвиток soft skills; потреба в підвищенні кваліфікації педагогічних працівників; фрагментація ІТ-освіти та конкуренція з неформальними освітніми платформами.

Попри значний масив досліджень, питання системної інтеграції освіти та ІТ-бізнесу як цілісної моделі підготовки фахівців у сучасному науковому дискурсі залишається недостатньо концептуалізованим, що зумовлює потребу в подальшому теоретичному осмисленні цієї проблематики.

**Метою статті** є теоретичне обґрунтування європейської моделі професійної підготовки ІТ-фахівців на засадах колаборації освіти та бізнесу та визначення потенціалу її адаптації у фаховій передвищій освіті України.

## МЕТОДОЛОГІЯ

Методологічну основу дослідження становлять системний, компетентнісний, діяльнісний та компаративний підходи. Системний підхід дозволяє розглядати підготовку ІТ-фахівців як цілісну систему взаємодії освіти, бізнесу та професійного середовища з визначеними цільовими орієнтирами, цінностями та технологіями.

Компетентнісний і діяльнісний підходи орієнтують дослідження на формування професійних, цифрових і трансверсальних (універсальних міжпрофесійних) компетентностей у процесі практико-орієнтованої підготовки здобувачів освіти. Компаративний підхід використано для аналізу європейських практик взаємодії освіти та ІТ-бізнесу, їх теоретичного узагальнення та визначення концептуальних засад моделі підготовки ІТ-фахівців.

Для досягнення мети дослідження використано комплекс взаємопов'язаних методів. Аналіз і узагальнення наукових, аналітичних та нормативно-стратегічних джерел застосовано для виявлення сучасних європейських підходів до підготовки ІТ-фахівців. Систематизація та інтерпретація отриманих результатів дали змогу визначити концептуальні засади досліджуваної моделі.

Матеріалами дослідження стали автентичні аналітичні та нормативно-стратегічні документи Європейського Союзу, OECD, Європейського центру розвитку професійної освіти (European Centre for the Development of Vocational Training, Cedefop), Європейської комісії, а також рекомендації міжнародних професійних спільнот – Асоціації обчислювальної техніки (ACM) та Інституту інженерів з електротехніки та електроніки (IEEE). Аналіз зазначених матеріалів дозволив узагальнити сучасні європейські підходи до професійної підготовки ІТ-фахівців, визначити ключові тенденції взаємодії освіти та бізнесу й окреслити концептуальні засади досліджуваної моделі.

Як метод дослідження використано моделювання, що дало змогу узагальнити різномірний емпіричний матеріал, виявити ключові взаємозв'язки між елементами системи підготовки ІТ-фахівців та перейти від опису окремих освітніх практик до побудови цілісної концептуальної моделі взаємодії освіти та бізнесу. У цьому контексті модель розглядається як інструмент систематизації та теоретичного осмислення взаємодії освіти та бізнесу в системі професійної підготовки ІТ-фахівців.

Під час підготовки рукопису інструменти штучного інтелекту (ChatGPT, OpenAI) використовувалися для редакційної, мовностилістичної, структурної підтримки тексту, а також для візуалізації авторської концептуальної моделі. Автори самостійно здійснювали добір джерел, аналіз матеріалів, інтерпретацію результатів та формулювання висновків.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Концептуальне підґрунтя підготовки ІТ-фахівців у європейському освітньому просторі формується під впливом сучасної політики у сфері професійної та цифрової освіти, а також міжнародних підходів до формування компетентностей. Особливого значення набуває рівень короткого циклу вищої освіти (EQF Level 5), що відповідає підготовці фахових молодших бакалаврів і передбачає практико-орієнтовану професійну підготовку.

Визначальну роль відіграють ключові документи ЄС, зокрема «Оснабрюцька декларація» (Osnaabrück Declaration; European Commission & Council of the European Union, 2020), «Рекомендація Ради ЄС щодо професійної освіти і навчання (VET) в інтересах сталої конкурентоспроможності, соціальної справедливості та стійкості» (Council of the European Union, 2020) та «Європейський порядок денний навичок» (European Skills Agenda; European Commission, 2020a), аналітичні матеріали OECD (2019a; 2019b; 2023b; 2024a) та рекомендації професійних спільнот ACM і IEEE (ACM & IEEE-CS, 2020; Kumar. et al., 2024).

У цих документах окреслено ключові орієнтири розвитку професійної освіти і навчання, релевантні підготовці ІТ-фахівців, зокрема: підвищення гнучкості та стійкості системи професійної освіти і навчання в умовах цифрової та зеленої трансформації; розширення практико-орієнтованого навчання; забезпечення гнучких освітніх траєкторій і модульності програм; розвиток безперервного професійного навчання (upskilling і reskilling); а також посилення взаємодії між освітою, бізнесом та іншими заінтересованими сторонами (European

Commission & Council of the European Union, 2020; Council of the European Union, 2020; European Commission, 2020a; ACM & IEEE-CS, 2020).

Стратегічна архітектура цифрового розвитку Європейського Союзу формується як багаторівнева система взаємопов'язаних ініціатив, що охоплюють економічний, соціальний та освітній виміри цифрової трансформації. Її основу становлять стратегічні пріоритети цифровізації ЄС, зокрема концепт «Європа, готова до цифрової епохи» (A Europe fit for the Digital Age), а також фінансово-інституційні механізми розвитку, представлені програмами «Наступне покоління ЄС» (NextGenerationEU) та «Механізм відновлення та стійкості» (Recovery and Resilience Facility). Сукупність цих ініціатив засвідчує перехід ЄС від локальних програм цифровізації до формування цілісної екосистеми розвитку цифрових навичок, людського капіталу та інноваційної економіки (European Commission, 2019; European Commission, 2020b; European Economics, 2021).

Соціальний вимір цифрової трансформації відображено у «Плані дій щодо реалізації Європейського стовпа соціальних прав» (European Pillar of Social Rights Action Plan; European Parliament, Council of the EU, EC, 2021). Тоді як довгострокові орієнтири цифрового розвитку конкретизовано в документі «Цифровий компас 2030: європейський шлях цифрового десятиліття» (2030 Digital Compass: The European Way for the Digital Decade; European Commission, 2021, March 9).

У контексті розвитку людського капіталу ключову роль відіграють нові ініціативи ЄС у сфері розвитку навичок, зокрема «Європейський порядок денний навичок» (European Skills Agenda) та ініціатива «Союз навичок» (Union of Skills), що визначають стратегічні орієнтири розвитку цифрових компетентностей, подолання дефіциту кваліфікованих кадрів та узгодження професійної підготовки з потребами цифрового ринку праці (European Commission, 2020a; 2025a).

Освітній вимір цифрової трансформації ЄС реалізується через комплекс ініціатив, спрямованих на розвиток цифрових компетентностей, модернізацію освітнього середовища та інтеграцію цифрових технологій у професійну підготовку.

Стратегічним освітнім орієнтиром у цій сфері є Digital Education Action Plan, який визначає пріоритети цифрової трансформації освіти та розвитку цифрових компетентностей (European Commission, 2021a). Водночас Digital Europe Programme функціонує як інституційний і фінансовий механізм розвитку цифрових технологій, цифрових навичок та інтеграції освіти, науки й бізнесу. Її пріоритети охоплюють розвиток суперкомп'ютерних технологій, штучного інтелекту, кібербезпеки, розширених цифрових навичок і широкого впровадження цифрових технологій в економіці та суспільстві (European Commission, 2023b). Така структура програми відображає стратегічні напрями цифрової трансформації ЄС та безпосередньо впливає на зміст професійної підготовки ІТ-фахівців, актуалізуючи потребу у формуванні міждисциплінарних цифрових компетентностей, практичній підготовці та безперервному професійному розвитку. Реалізація зазначених ініціатив створює інституційні та змістові передумови інтеграції освіти і бізнесу у сфері підготовки ІТ-фахівців.

Сучасний етап розвитку політики ЄС характеризується переходом від стратегічного планування до практичної реалізації, що супроводжується активним упровадженням технологій штучного інтелекту в освіту, розвитком компетентностей у сфері кібербезпеки та посиленням цифрової конкурентоспроможності бізнесу.

Теоретико-аналітичну основу осмислення професійної підготовки ІТ-фахівців формують підходи OECD, які відображають і концептуалізують сучасний перехід до компетентнісної парадигми освіти та результат-орієнтованого навчання. У відповідних документах (зокрема Learning Compass 2030, Skills Outlook 2023, Digital Economy Outlook) освіта розглядається як інструмент формування адаптивного людського капіталу, здатного ефективно функціонувати в умовах цифрової трансформації економіки. У цьому контексті ключовим є зміщення акценту з

передачі знань на формування інтегрованих компетентностей, що охоплюють професійні (технічні) навички, зокрема цифрову грамотність і спеціалізовані ІТ-компетенції, трансверсальні компетентності (критичне мислення, креативність, комунікація, колаборація), а також здатність до безперервного навчання і професійної мобільності (OECD, 2019a; 2023b; 2024).

Таким чином, концепція OECD фактично формує рамку, у межах якої підготовка ІТ-фахівців у країнах ЄС може розглядатися як складова ширшої стратегії розвитку цифрової економіки та адаптації освітніх систем до швидких технологічних змін. Важливим положенням є також узгодження освітніх результатів з потребами ринку праці, що зумовлює посилення практико-орієнтованого характеру ІТ-освіти та необхідність системної взаємодії між освітніми інституціями й роботодавцями (OECD, 2019a; 2023b; 2024).

У контексті підготовки ІТ-фахівців особливого значення набуває рівень короткого циклу (*EQF Level 5*), визначений Європейською рамкою кваліфікацій (European Commission, n.d.). Цей рівень орієнтований на прикладну професійну підготовку та швидку інтеграцію випускників у ринок праці. Його специфікою є поєднання теоретичної підготовки з формуванням практичних компетентностей, що забезпечує підготовку кадрів для високотехнологічних галузей економіки (Cedefop, 2014a).

Змістовий компонент підготовки ІТ-фахівців формується на основі компетентнісного підходу та міжнародних рамок цифрових і професійних компетентностей. Важливу роль у цьому процесі відіграє Європейська рамка цифрової компетентності (Digital Competence Framework for Citizens, DigComp), яка визначає структуру цифрових компетентностей, необхідних для навчання, професійної діяльності та функціонування в цифровому суспільстві, акцентує інтеграцію технічних, когнітивних і соціально-комунікативних складників цифрової компетентності (Cosgrove & Cachia, 2025). DigComp охоплює такі взаємопов'язані сфери компетентностей, як інформаційна та дата-грамотність, цифрова комунікація і співпраця, створення цифрового контенту, безпека та розв'язання проблем. Такий підхід відображає сучасне розуміння цифрової компетентності не лише як володіння технологіями, а як здатності ефективно діяти в умовах цифрового середовища, адаптуватися до технологічних змін та здійснювати безперервний професійний розвиток.

Професійний зміст ІТ-підготовки конкретизується відповідно до міжнародних навчальних рамок ACM та IEEE. Визначальне значення мають рекомендації «Computing Curricula 2020», «Computer science curricula 2023» та IEEE Computer Society, у яких ІТ-освіта розглядається як система взаємопов'язаних навчальних доменів, освітніх компонентів і результатів навчання у сфері комп'ютерних наук та програмної інженерії (Association for Computing Machinery, & IEEE Computer Society, 2020; Kumar, et al, 2024).

У рекомендаціях ACM та IEEE зміст ІТ-освіти розглядається як структурована система знань (body of knowledge), що охоплює взаємопов'язані навчальні домени, професійні компетентності та результати навчання, необхідні для діяльності у сфері цифрових технологій. Структура таких доменів включає фундаментальні знання (алгоритми, структури даних, архітектура комп'ютерних систем), прикладні професійні компоненти (програмування, розроблення програмного забезпечення, кібербезпека, робота з даними), а також трансверсальні компетентності, інтегровані в освітній процес як наскрізні результати навчання. До таких компетентностей належать критичне мислення, командна взаємодія, комунікація та здатність до безперервного навчання (ACM, & IEEE Computer Society, 2020; Kumar, et al, 2024).

Важливою характеристикою сучасних підходів є орієнтація на результати навчання (learning outcomes) як структуроутворюючий принцип та їх відповідність вимогам ринку праці, що передбачає регулярне оновлення змісту освітніх програм і його узгодження з потребами ІТ-індустрії.

Сучасні рамки ІТ-освіти акцентують на міждисциплінарності та гнучкості змісту, що реалізується через модульну структуру освітніх програм, включення новітніх технологічних

напрямів (штучний інтелект, аналіз даних, хмарні технології) та інтеграцію практико-орієнтованих компонентів, зокрема проєктної діяльності та навчання у співпраці з ІТ-компаніями.

Важливим елементом європейської системи підготовки ІТ-фахівців є структура професійної та вищої освіти, узгоджена з EQF (European Commission, n.d.). Вона визначає можливі освітні траєкторії здобуття кваліфікацій і забезпечує взаємозв'язок між професійною освітою і навчанням (Vocational Education and Training, VET) та вищою освітою.

У цьому контексті EQF виконує не лише кваліфікаційну, а й інтеграційну функцію, формуючи спільний європейський простір професійної освіти та навчання на основі результатів навчання (learning outcomes), професійної мобільності та зіставності кваліфікацій (comparability of qualifications). У такому розумінні EQF виступає механізмом «європеїзації» освіти, забезпечуючи інтеграцію моделі освіти, орієнтованої на результати навчання (outcomes-based education), у національні освітні системи (Mikulec, 2017).

Особливе значення у підготовці фахівців прикладного профілю має рівень EQF 5, який охоплює короткий цикл вищої освіти (Short Cycle Higher Education, SCHE) та вищу професійну освіту (Higher VET, HVET). Цей рівень орієнтований на формування практичних професійних компетентностей, швидку інтеграцію випускників у ринок праці та можливість подальшого продовження освіти (Cedefop, 2014a).

За даними Cedefop, у 2021 р. понад 90% здобувачів постсередньої невищої освіти (ISCED 4) та короткого циклу вищої освіти (ISCED 5) у країнах ЄС навчалися за програмами VET. При цьому саме короткий цикл вищої освіти домінував у структурі VET, охоплюючи 99,7% здобувачів цього рівня. Загальна чисельність студентів освітньо-професійних програм ISCED 5 становила близько 1,4 млн. осіб (Cedefop, 2024). Такі показники свідчать про стратегічну орієнтацію європейської освітньої політики на розвиток практико-орієнтованої професійної підготовки, тісно пов'язаної з потребами ринку праці.

Важливою характеристикою SCHE є інституційна варіативність: програми можуть реалізовуватися як в університетах, так і в коледжах або спеціалізованих закладах освіти залежно від особливостей національної освітньої системи. Така гнучкість створює умови для адаптації освітніх програм до потреб ринку праці та розвитку індивідуальних освітніх траєкторій.

Таким чином, рівень EQF 5 виконує кваліфікаційну та інтеграційну функції, забезпечуючи поєднання професійної й вищої освіти, практичної підготовки та подальшого професійного розвитку в ІТ-сфері. Він є ефективним інструментом узгодження освітніх підсистем і розроблення кваліфікацій, орієнтованих на потреби ІТ-індустрії (CHAIN5, 2024).

На освітньому рівні в європейських системах підготовки ІТ-фахівців застосовуються гнучкі форми організації освітнього процесу, серед яких модульні освітні програми та мікрокваліфікації (micro-credentials), що дозволяють оперативну оновлювати зміст підготовки відповідно до змін ІТ-ринку (Council of the European Union, 2022; OECD, 2023a). Мікрокваліфікації дедалі більше орієнтуються не лише на формування технічних умінь, а й на розвиток трансверсальних компетентностей і професійної адаптивності, що підвищує їхню цінність для роботодавців у цифровій економіці (Brown et al., 2021; Bruguera et al., 2024).

Важливим компонентом сучасної ІТ-освіти є використання цифрових освітніх середовищ, онлайн-платформ, а також проєктного і симуляційного навчання, що дозволяє моделювати реальні професійні ситуації та наближати освітній процес до практики ІТ-індустрії. Розвиток таких підходів підтримується в межах Digital Education Action Plan до 2027 року (European Commission, 2021a), а їх активне впровадження спостерігається, зокрема, в Естонії, Фінляндії та Ірландії.

Ключовим механізмом практичної підготовки в європейській ІТ-освіті є навчання на робочому місці (Work-Based Learning, WBL), яке забезпечує інтеграцію теоретичної підготовки з

професійною діяльністю. Необхідність посилення практичного складника підготовки та співпраці з роботодавцями підкреслюється у рекомендаціях Ради ЄС щодо професійної освіти і навчання (Council of the European Union, 2020).

Згідно з Education and Training Monitor 2025, WBL розглядається як один із ключових чинників підвищення привабливості професійної освіти та конкурентоспроможності випускників на ринку праці (European Commission, 2025b). У 2024 р. 65,2% випускників професійної освіти в ЄС пройшли навчання на робочому місці, що перевищило цільовий показник ЄС у 60% до 2025 р. Дослідження підкреслює, що саме практичний досвід у реальному виробничому середовищі суттєво покращує професійні компетентності, адаптивність і готовність молоді до працевлаштування. Найвищі показники залучення до WBL демонструють Нідерланди, Німеччина та Іспанія, де майже всі випускники беруть участь у навчанні на робочому місці, найнижчі – у Румунії та Чехії (European Commission, 2025b, p. 57).

Особливо важливим є те, що випускники програм VET із вираженою практичною складовою демонструють високий рівень працевлаштування: у 2024 р. рівень зайнятості молодих випускників VET у ЄС становив 80,0%. Це підтверджує ефективність практико-орієнтованих форматів професійної підготовки, заснованих на інтеграції закладів освіти та роботодавців у спільний освітній процес. У сфері ІТ така взаємодія є критично важливою через швидке оновлення технологій та постійну зміну професійних вимог (European Commission, 2025b, p. 57).

Дуальна освіта є інституціоналізованою формою WBL, що передбачає системне поєднання навчання в закладі освіти та професійної діяльності на підприємстві. За даними Cedefop, такий формат підготовки сприяє підвищенню релевантності освітніх програм і полегшує перехід випускників до ринку праці (Cedefop, 2020; Cedefop, 2023). Найбільш розвинені системи дуальної підготовки функціонують у Німеччині та Австрії, де забезпечується тісна координація між освітніми установами та роботодавцями.

Важливе місце в підготовці ІТ-фахівців посідає проектно-орієнтоване навчання (project-based learning), що широко застосовується в Ірландії та Естонії, у межах якого здобувачі освіти працюють над реальними кейсами ІТ-компаній. Це сприяє розвитку не лише професійних, а й комунікативних та командних компетентностей.

Сучасна європейська політика у сфері цифрових навичок характеризується переходом від традиційних моделей професійної підготовки до мережевої цифрової освітньої екосистеми, заснованої на співпраці освіти, бізнесу, державних інституцій та технологічного сектору.

Практико-орієнтований характер співпраці освіти і бізнесу реалізується також у межах EU4Digital Academy – платформи розвитку цифрових навичок і підтримки цифрової трансформації малих та середніх підприємств (SMEs) (EU4Digital Academy, n.d.).

Упровадження технологій штучного інтелекту трансформує вимоги до професійної підготовки, що посилює потребу в розвитку адаптивних цифрових компетентностей, готовності до безперервного перенавчання та подолання ризиків цифрової нерівності в професійній освіті (Metreveli et al., 2025).

Посилення взаємодії між учасниками цифрової освітньої екосистеми забезпечується також через ініціативу EdTech Accelerator, спрямовану на підтримку освітніх технологічних стартапів та інтеграцію інноваційних цифрових рішень в освітній процес (Funds for NGOs, n.d.). Це сприяє прискоренню трансферу цифрових інновацій між технологічним сектором та освітнім середовищем.

Важливим європейським механізмом координації у сфері розвитку навичок є Pact for Skills, до якого станом на 2026 р. долучилися понад 277 тис. організацій, що розробили або оновили майже 46 500 навчальних програм, включаючи короткострокові курси та довготривалі програми, орієнтовані на здобуття кваліфікацій відповідно до потреб ринку праці (European Commission, 2026).

Однією з визначальних ознак європейської моделі підготовки ІТ-фахівців є розвинена система партнерської взаємодії між освітою, бізнесом і державними інституціями. Зокрема, в Австрії, Німеччині, Нідерландах і країнах Скандинавії, де історично сформувалися традиції корпоративізму та соціального партнерства, функціонують інституції й дорадчі органи, до діяльності яких систематично залучаються основні зацікавлені сторони (stakeholders) у процесах прогнозування потреб ринку праці та адаптації освітніх програм до технологічних змін (OECD, 2019a, p. 200).

Стажування (traineeships) у країнах ЄС розглядаються як важливий механізм переходу від освіти до професійної діяльності, підвищення працевлаштованості та соціальної інтеграції молоді. За оцінками, в ЄС налічується близько 3,1 млн. стажерів, а попит на стажування, як очікується, зросте щонайменше на 16% до 2030 р. (European Commission, 2024a). За даними Eurobarometer (2023), 78% молодих європейців пройшли принаймні одне стажування, а 68% зазначили, що саме стажування сприяло їхньому працевлаштуванню. Водночас у ЄС спостерігається зростання попиту на стажування та розвиток транскордонної мобільності здобувачів освіти: 21% респондентів проходили стажування в іншій державі-члені ЄС (European Commission, 2023c).

У європейських країнах активно розвиваються механізми публічно-приватного партнерства, що передбачають спільну участь держави, закладів освіти та бізнесу в підготовці фахівців (European Commission, 2023a). Такі механізми забезпечують координацію дій і розподіл відповідальності між державними та приватними зацікавленими сторонами, а також створюють умови для спільного фінансування, розвитку професійних навичок і залучення роботодавців до різних етапів професійної підготовки. У межах партнерської взаємодії роботодавці беруть участь у розробленні освітніх програм, організації стажувань, забезпеченні технологічної інфраструктури та реалізації спільних освітніх проєктів.

Однією з поширених практик є безпосередня співпраця закладів освіти з ІТ-компаніями через спільне проектування навчальних програм, участь фахівців-практиків у навчальному процесі та виконання студентами проєктів на замовлення бізнесу. Такі форми співпраці активно розвиваються в країнах Європи, зокрема у Швеції, Сербії та Нідерландах (European Training Foundation, 2022).

У сукупності зазначені партнерські механізми формують інтегровану модель підготовки ІТ-фахівців, у межах якої освітній процес узгоджується з потребами цифрової економіки та професійного середовища.

## ОБГОВОРЕННЯ

Узагальнення європейських підходів, аналіз практик підготовки ІТ-фахівців та сучасних викликів цифрової економіки дозволяють розглядати професійну підготовку ІТ-фахівців як цілісну систему взаємодії освіти, бізнесу та державних інституцій. На відміну від традиційних моделей професійної підготовки, орієнтованих переважно на передачу знань, сучасна європейська модель базується на інтеграції компетентнісного підходу, практико-орієнтованого навчання та гнучких освітніх траєкторій, що забезпечують постійне оновлення змісту освіти відповідно до динаміки цифрового ринку праці.

На основі проведеного аналізу запропоновано концептуальну модель професійної підготовки ІТ-фахівців, засновану на партнерській взаємодії освіти та бізнесу (Рисунок 1).

*Метою моделі є* теоретичне узагальнення та систематизація європейських підходів до професійної підготовки ІТ-фахівців рівня EQF 5 у контексті взаємодії освіти та бізнесу, а також визначення структурних компонентів підготовки, орієнтованої на потреби цифрового ринку праці.

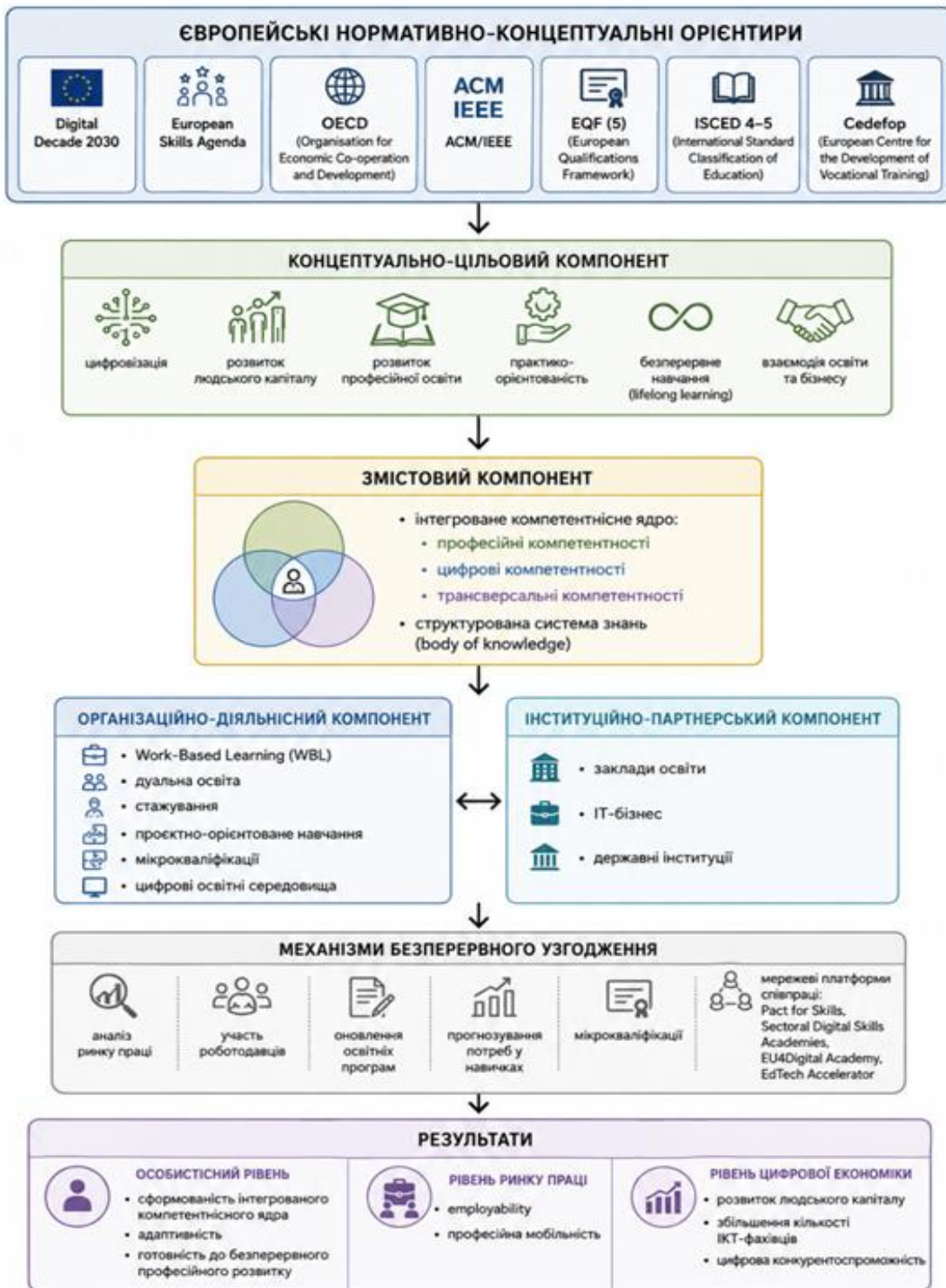


Рисунок 1. Концептуальна модель професійної підготовки IT-фахівців рівня EQF 5 на засадах партнерської взаємодії освіти та бізнесу

Розроблено авторами самостійно; візуалізацію підготовлено із використанням інструментів штучного інтелекту ChatGPT, OpenAI.

Взаємозв'язок концептуально-цільового, змістового, організаційно-діяльнісного, інституційно-партнерського та результативного компонентів моделі відображає перехід від нормативно-стратегічних орієнтирів цифрового розвитку до практичної реалізації професійної підготовки фахівців у системі фахової передвищої освіти та її результатів на рівні особистості, ринку праці й цифрової економіки.

*Концептуально-цільовий компонент моделі* окреслює методологічні орієнтири підготовки ІТ-фахівців у контексті європейської політики цифровізації, розвитку навичок і професійної освіти. Його основу становлять принципи гнучкості, практикоорієнтованості, безперервного навчання (lifelong learning), цифрової інклюзії та партнерської взаємодії освіти і бізнесу. Змістовий компонент моделі відображає сучасне розуміння ІТ-освіти як структурованої системи знань, інтегрованої з професійними, цифровими та трансверсальними компетентностями, необхідними для діяльності в умовах цифрової економіки.

Особливого значення в європейській моделі набуває рівень EQF 5, орієнтований на підготовку фахівців прикладного профілю через короткий цикл вищої освіти та вищу професійну освіту. Цей рівень поєднує теоретичну підготовку з практичним досвідом професійної діяльності, сприяє швидкій інтеграції випускників у ринок праці та створює можливості для подальшого професійного й академічного розвитку. Висока частка здобувачів ISCED 4–5 у секторі професійної освіти ЄС підтверджує стратегічну орієнтацію європейських освітніх систем на розвиток практико-орієнтованої підготовки кадрів для високотехнологічних галузей.

*Організаційно-діяльнісний компонент моделі* забезпечує практичну реалізацію професійної підготовки ІТ-фахівців через використання навчання на робочому місці (WBL), дуальної освіти, стажувань, проектно-орієнтованого навчання, мікрокваліфікацій та цифрових освітніх середовищ.

*Інституційно-партнерський компонент* відображає механізми взаємодії між освітою, бізнесом і державними структурами, що реалізуються через мережеві ініціативи – Sectoral Digital Skills Academies, Pact for Skills, EU4Digital Academy та EdTech Accelerator. Такі механізми демонструють перехід до екосистемної моделі розвитку цифрових навичок і професійної підготовки ІТ-фахівців.

Важливою характеристикою запропонованої моделі є наявність *механізмів безперервного узгодження освіти та потреб ринку праці*, які забезпечують її адаптивність до динаміки цифрової економіки. До таких механізмів належать систематичний аналіз ринку праці, участь роботодавців в оновленні освітніх програм, використання мікрокваліфікацій та прогнозування потреб у навичках. Їх функціонування забезпечує постійний зворотний зв'язок між освітнім середовищем і професійною сферою.

*Результативний компонент моделі* відображає очікувані результати професійної підготовки ІТ-фахівців у контексті стратегічних пріоритетів ЄС до 2030 року. На рівні професійної підготовки йдеться про формування інтегрованого компетентнісного ядра, що охоплює професійні, цифрові та трансверсальні компетентності, практичну готовність до професійної діяльності, здатність до адаптації в умовах технологічних змін та безперервного професійного розвитку. Практико-орієнтовані формати підготовки, зокрема навчання на робочому місці (Work-Based Learning, WBL), розглядаються не лише як форма організації освітнього процесу, а й як механізм підвищення працевлаштованості (employability), адаптації випускників до професійної діяльності, готовності до технологічних змін та безперервного навчання (Jackson & Dean, 2023).

На системному рівні результативність моделі співвідноситься зі стратегічними індикаторами Digital Decade, зокрема розвитком цифрових навичок населення, збільшенням кількості ІКТ-фахівців та підвищенням цифрової інтенсивності малого і середнього бізнесу.

Значущість результативного компонента виходить за межі індивідуального рівня

професійної підготовки та пов'язується з показниками цифрового розвитку держави.

У сучасних європейських дослідженнях підготовка ІТ-фахівців дедалі частіше розглядається не лише як складова освітньої політики, а як один із ключових чинників цифрової конкурентоспроможності держави. Зокрема, у дослідженні цифрових навичок та цифрової інфраструктури країн ЄС на основі Індексу цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index, DESI 2024) підкреслюється, що показник частки випускників ІКТ-спеціальностей є одним із найбільш значущих індикаторів забезпечення конкурентоспроможності країни в умовах цифрової трансформації (Obelovska et al., 2025).

Водночас результативність підготовки фахівців у сфері цифрових технологій пов'язується не лише з кількісними показниками, а й зі сформованістю інтегрованих цифрових компетентностей. Відповідно до методології DESI, базовий рівень цифрових навичок охоплює інформаційну та дата-грамотність, цифрову комунікацію і співпрацю, створення цифрового контенту, безпеку та розв'язання проблем (Obelovska et al., 2025). Такий підхід відображає перехід від вузького розуміння цифрових навичок до комплексної моделі цифрової компетентності як основи професійної адаптивності, здатності до професійного розвитку та конкурентоспроможності в умовах цифрової трансформації.

Виділені компоненти європейської моделі підготовки ІТ-фахівців можуть слугувати концептуальною та аналітичною основою для адаптації європейських підходів у системі фахової передвищої освіти України.

Аналіз європейських підходів дозволяє визначити низку перспективних напрямів адаптації запропонованої моделі в системі фахової передвищої освіти України. До них належать: посилення практико-орієнтованої складової підготовки через розширення навчання на робочому місці та дуальних форм освіти; розвиток партнерської взаємодії між закладами фахової передвищої освіти та ІТ-бізнесом; впровадження гнучких освітніх траєкторій і мікрокваліфікацій; оновлення змісту підготовки відповідно до компетентнісних рамок та потреб цифрового ринку праці; а також використання цифрових освітніх середовищ і сучасних технологій навчання.

## **ВИСНОВКИ**

У результаті аналізу європейських стратегій цифрового розвитку, політик професійної освіти і навчання, міжнародних підходів до формування ІТ-компетентностей та практик взаємодії освіти і бізнесу встановлено, що сучасна європейська система підготовки ІТ-фахівців функціонує як цілісна багаторівнева екосистема, у якій професійна освіта інтегрується з цифровою економікою, ринком праці та інноваційним середовищем.

У дослідженні аргументовано, що в умовах цифрової трансформації підготовка ІТ-фахівців у системі фахової передвищої освіти в країнах Європейського Союзу поступово зміщується від традиційної знаннево-академічної моделі до компетентнісно-орієнтованої моделі професійної підготовки, заснованої на колаборації освіти, бізнесу та державних інституцій. Її ключовими характеристиками є практикоорієнтованість, гнучкість освітніх траєкторій, модульність програм, інтеграція цифрових технологій та орієнтація на безперервний професійний розвиток.

З'ясовано, що системоутворювальну роль у європейській моделі підготовки ІТ-фахівців відіграє рівень EQF 5, який забезпечує поєднання професійної та вищої освіти, короткого циклу навчання, прикладної підготовки та можливостей подальшої освітньої і професійної мобільності. Високий рівень поширення програм VET у структурі ISCED 5 підтверджує стратегічну орієнтацію європейської освітньої політики на розвиток практико-орієнтованої професійної підготовки у високотехнологічних галузях.

Узагальнення європейських підходів і практик дозволило концептуалізувати європейську модель підготовки ІТ-фахівців на засадах колаборації освіти та бізнесу, що охоплює взаємопов'язані концептуально-цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний, інституційно-партнерський і результативний компоненти. Ефективність моделі забезпечується не окремими освітніми інструментами, а системною взаємодією між компетентнісним змістом підготовки, практико-орієнтованими формами навчання та партнерськими механізмами співпраці освіти й ІТ-індустрії.

Визначено, що результативний вимір моделі пов'язаний з формуванням інтегрованого компетентнісного ядра ІТ-фахівця, яке охоплює професійні, цифрові та трансверсальні компетентності, а також забезпечує готовність до професійної мобільності, швидкої адаптації до технологічних змін і безперервного навчання (lifelong learning). На системному рівні результативність моделі співвідноситься зі стратегічними орієнтирами ЄС у межах Digital Decade 2030, European Skills Agenda та European Education Area.

Водночас запропонована модель ґрунтується на узагальненні практик країн ЄС, тому її адаптація до системи фахової передвищої освіти України потребує врахування особливостей нормативно-правового забезпечення, інституційної структури професійної освіти, рівня розвитку партнерства з ІТ-бізнесом та актуальних потреб ринку праці.

Практичне значення дослідження полягає в можливості використання узагальнених європейських підходів для модернізації професійної підготовки ІТ-фахівців у системі фахової передвищої освіти України, зокрема в напрямі розвитку work-based learning, посилення партнерства з ІТ-бізнесом, оновлення змісту освітніх програм відповідно до міжнародних стандартів та розширення гнучких освітніх траєкторій.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають розроблення критеріїв та показників оцінювання рівня інтеграції освіти і бізнесу в професійній підготовці ІТ-фахівців, а також дослідження механізмів адаптації європейської моделі до умов української системи фахової передвищої освіти.

### Список використаної літератури

1. Вакалюк Т. А., Антонюк Д. С., Новіцька І. В., Марцева Л. А., Кот Н. С. Досвід підготовки бакалаврів у галузі інформаційних технологій у провідних країнах світу. *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2023. Вип. 1 (34). С. 83–91. DOI: <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2023-1-12>
2. Глазунова О. Г., Гуржій А. М., Волошина Т. В., Корольчук В. І., Пархоменко О. В. Неформальна освіта майбутніх фахівців з інформаційних технологій: організація, контент, інструменти. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 1 (23). С. 29–35. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-023-1-005>
3. Ершов М.-О. Тенденції розвитку ІТ-освіти в Незалежній Україні: монографія. Київ: Видавництво «Людмила», 2023. 350 с. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/38844/1/Ershov.pdf> (дата звернення: 16.05.2026).
4. Закон України «Про фахову передвищу освіту». 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19> (дата звернення: 01.05.2026).
5. Ковтунець В. В. Вимоги ринку праці до освітніх та професійних кваліфікацій працівників: Наукова доповідь на методологічному семінарі НАПН України «Науково-методичне забезпечення розвитку професійної освіти в умовах нових викликів», 17 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. Т. 4. № 2. С. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4222>
6. Липовецький Б., Гур'янова Л. Адаптація моделі Triple Helix для українських ІТ-кластерів: потенціал, бар'єри та перспективи. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*. 2025. № 109. С. 29–36. DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2025-109-03>
7. Михальчишина Л. В., Наконечний О. О., Дячук Є. О. Сучасні тренди та виклики професійного ландшафту ІТ-фахівців в Україні. *Економічний дискурс*. 2025. Вип. 1–2. С. 31–40. DOI:

<https://doi.org/10.36742/2410-0919-2025-1-4>

8. Національний інститут стратегічних досліджень. Ринок праці IT-сектору в умовах війни: реалії та перспективи. 28.06.2023. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/rynok-pratsi-it-sektoru-v-umovakh-viyny-realiyi-ta-perpektyvy> (дата звернення: 09.05.2026).

9. Носирева О. В. Огляд теоретичних засад професійної підготовки фахівців комп'ютерного профілю в університетах Великої Британії. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 65 (2). С. 83–86. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.2.17>

10. Полець М.-В. Я. Підвищення рівня мотивації майбутніх IT-фахівців в закладах фахової передвищої освіти. *Академічні візії*. 2024. № 32. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1170> (дата звернення: 26.05.2026).

11. Сейко Н., Єршов М.-О. Зарубіжний досвід розвитку IT-освіти. *Український педагогічний журнал*. 2021. № 4. С. 54–64. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-54-64>

12. Сидорчук О. В. Зарубіжний досвід проблеми формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх IT-фахівців засобами проектних методів навчання. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. 2025. Т. 1 (34). С. 209–216. DOI: <https://doi.org/10.33842/22195203-2025-34-135-209-216>.

13. Хворостяний В. С. Дослідження сучасного стану ринку праці та змін у структурі зайнятості працівників IT-галузі економіки України. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2024. № 13. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-13-03-07>

14. Хома О. З. Особливості взаємодії ринку освітніх послуг та ринку праці в умовах децентралізації. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 1. С. 112–116. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.1.112>

15. Швардак М. Професійна підготовка майбутніх IT-фахівців у закладах фахової передвищої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2025. Вип. 220. С. 111–116. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-220-111-116>

16. Шліхта Г. В. Вплив сучасного стану розвитку IT-галузі України на проблему професійної підготовки IT-фахівців. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2022. Вип. 64. С. 225–232. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2022-64-225-232>

17. Association for Computing Machinery; IEEE Computer Society. Computing curricula 2020: paradigms for global computing education. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1145/3467967>

18. Brown M., Nic Giolla Mhichil M., Beirne E., Mac Lochlainn C. The Global Micro-credential Landscape: Charting a New Credential Ecology for Lifelong Learning. *Journal of Learning for Development*. 2021. Vol. 8 (2). P. 228–254. DOI: <https://doi.org/10.56059/jl4d.v8i2.525>

19. Bruguera C., Pagés C., Peters M., Fitó À. Micro-credentials and soft skills in online education: the employers' perspective. *Distance Education*. 2024. № 46 (1) P. 56–76. DOI: <https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2435645>

20. Cedefop. Report reveals hidden value of level 5 qualifications for policy-makers in education and training: press release. 2014a. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/2014\\_06\\_Press-release\\_BN-EQF-Level5\\_EN.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/2014_06_Press-release_BN-EQF-Level5_EN.pdf) (дата звернення: 09.04.2026).

21. Cedefop. Qualifications at level 5: progressing in a career or to higher education. 2014b. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/6123\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/6123_en.pdf) (дата звернення: 18.05.2026).

22. Cedefop. Work-based learning and the future of VET. 2020. URL: <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/2300> (дата звернення: 18.05.2026).

23. Cedefop. Apprenticeships in work-based learning. 2023. URL: <https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/apprenticeships-work-based-learning> (дата звернення: 19.04.2026).

24. Cedefop. Vocational education and training statistics and indicators: Data Insight. 2024. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/data\\_insight\\_opportunities\\_for\\_further\\_and\\_higher\\_learning.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/data_insight_opportunities_for_further_and_higher_learning.pdf) (дата звернення: 09.05.2026).

25. CHAIN5. Level 5 in Higher Education and Higher VET in the EU and the Netherlands: an example of flexibility and some other issues. 2024. URL: <https://www.chain5.net/wp-content/uploads/2024/04/CHAIN5-report-level-5-EU-NL-mini-guide.pdf> (дата звернення: 03.05.2026).

26. Cosgrove J., Cachia R. DigComp 3.0: European Digital Competence Framework. 5th ed.

Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025. 123 p. DOI: <https://doi.org/10.2760/0001149>

27. Council of the European Union. Council recommendation on vocational education and training (VET) for sustainable competitiveness, social fairness and resilience. 2020. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/celex\\_32020h120201\\_en\\_txt.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/celex_32020h120201_en_txt.pdf) (дата звернення: 03.04.2026).
28. Council of the European Union. Council Recommendation on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability. 2022. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022H0627\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022H0627(02)) (дата звернення: 03.05.2026).
29. European Commission. The European Qualifications Framework (EQF): description of the eight EQF levels. URL: <https://europass.europa.eu/uk/description-eight-eqf-levels> (дата звернення: 09.05.2026).
30. European Commission. A Europe fit for the digital age. 2019. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_en) (дата звернення: 09.05.2026).
31. European Commission. European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience. 2020a. URL: [https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda\\_en](https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda_en) (дата звернення: 09.05.2026).
32. European Commission. NextGenerationEU: For a stronger, more resilient Europe. 2020b. URL: <https://next-generation-eu.europa.eu/> (дата звернення: 09.05.2026).
33. European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: 2030 digital compass: The European way for the digital decade (COM (2021) 118 final). 2021, March 9. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0118> (дата звернення: 09.05.2026).
34. European Commission; Council of the European Union. Osnabrück Declaration on vocational education and training. 2020. URL: [https://www.cedefop.europa.eu/files/osnabrueck\\_declaration\\_eu2020.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/osnabrueck_declaration_eu2020.pdf) (дата звернення: 09.05.2026).
35. European Commission. Digital Education Action Plan (2021–2027). 2021. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата звернення: 09.05.2026).
36. European Commission. Employment and Social Developments in Europe: Addressing labour shortages and skills gaps in the EU. 2023a. URL: [https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/employment-and-social-developments-europe-addressing-labour-shortages-and-skills-gaps-eu-2023\\_en](https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/employment-and-social-developments-europe-addressing-labour-shortages-and-skills-gaps-eu-2023_en) (дата звернення: 09.05.2026).
37. European Commission. The Digital Europe Programme (DIGITAL). 2023b. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme> (дата звернення: 14.05.2026).
38. European Commission. Eurobarometer survey shows that traineeships help young people land their first job. 2023c. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_2484](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_2484) (дата звернення: 09.05.2026).
39. European Commission. Commission takes action to improve the quality of traineeships in the EU. 2024a. URL: [https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/commission-takes-action-improve-quality-traineeships-eu-2024-03-20\\_en](https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/commission-takes-action-improve-quality-traineeships-eu-2024-03-20_en) (дата звернення: 09.05.2026).
40. European Commission. Over 10 million workers trained under the Pact for Skills. 2024b. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_26\\_829](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_26_829) (дата звернення: 09.05.2026).
41. European Commission. The Union of Skills. 2025a. URL: [https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/union-skills\\_en](https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/union-skills_en) (дата звернення: 03.05.2026).
42. European Commission. Education and Training Monitor 2025. 2025b. URL: <https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-training-monitor/en/index.html> (дата звернення: 09.05.2026).
43. European Training Foundation. Public Private Partnerships for skills development and Youth Guarantee. 2022. URL: <https://www.etf.europa.eu/en/news-and-events/news/public-private-partnerships-skills-development-and-youth-guarantee> (дата звернення: 09.05.2026).
44. Eurostat. Digitalisation in Europe – 2026 edition. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2026> (дата звернення: 09.05.2026).
45. European Economics. Recovery and Resilience Facility. 2021. URL: <https://www.europeaneconomics.com/en/recovery-resilience-facility/> (дата звернення: 09.05.2026).
46. European Parliament; Council of the European Union; European Commission. European Pillar of Social Rights Action Plan. 2021. URL: <https://op.europa.eu/webpub/empl/european-pillar-of-social-rights/en/>

(дата звернення: 09.05.2026).

47. EU4Digital Academy. URL: <https://eufordigital.eu/eu4digital-academy/> (дата звернення: 09.05.2026).

48. Funds for NGOs. EdTech Accelerator Programme Supporting Innovation and Market Readiness. 2026. URL: <https://www2.fundsforngos.org/innovation/edtech-accelerator-programme-supporting-innovation-and-market-readiness/> (дата звернення: 09.05.2026).

49. Jackson D., Dean B. The contribution of different types of work-integrated learning to graduate employability. *Higher Education Research & Development*. 2023. Vol. 42 (1). P. 93–110. DOI: <https://doi.org/10.1080/07294360.2022.2048638>

50. Kumar A., Raj R., Aly S., Anderson M., Becker B., Blumenthal R. L., Eaton E., Epstein S. L., Goldweber M., Jalote P., ... Xiang Q. *Computer Science Curricula 2023*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1145/3664191>

51. Metreveli A. et al. Who will be left behind?: a Swedish case of learning AI in vocational education. *International Journal of Educational Research*. 2025. Vol. 133. Art. 102697. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102697>

52. Mikulec B. Impact of the Europeanisation of education: qualifications frameworks in Europe. *European Educational Research Journal*. 2017. Vol. 16. P. 455–473. DOI: <https://doi.org/10.1177/1474904116673645>

53. Obelovska K., Abziatov A., Doroshenko A., Dronyuk I., Liskevych O., & Liskevych R. Analysis of Digital Skills and Infrastructure in EU Countries Based on DESI 2024 Data. *Future Internet*. 2025. Vol. 17 (6). Art. 228. DOI: <https://doi.org/10.3390/fi17060228>

54. OECD. Skills Strategy 2019: Skills to shape a better future. 2019a. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-2019\\_9789264313835-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-2019_9789264313835-en.html) (дата звернення: 05.05.2026).

55. OECD. Learning Compass 2030. 2019b. URL: <https://www.oecd.org/en/data/tools/oecd-learning-compass-2030.html> (дата звернення: 11.05.2026).

56. OECD. Micro-credentials for lifelong learning and employability. 2023a. DOI: <https://doi.org/10.1787/9c4b7b68-en> (дата звернення: 19.02.2026).

57. OECD. Skills Outlook 2023: Skills for a resilient green and digital transition. 2023b. URL: <https://doi.org/10.1787/27452f29-en> (дата звернення: 01.03.2026).

58. OECD. Digital Economy Outlook 2024. 2024. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook\\_f0b5c251-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook_f0b5c251-en.html) (дата звернення: 09.03.2026).

## References

- Vakaliuk, T. A., Antoniuk, D. S., Novitska, I. V., Martseva, L. A., & Kot, N. S. (2023). Dosvid pidhotovky bakalavriv u haluzi informatsiinykh tekhnolohii u providnykh krainakh svitu [The experience of training bachelors in the field of information technologies in the leading countries of the world]. *Pedagogical Sciences: Theory and Practice*, 1 (34), 83–91. <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2023-1-12>
- Glazunova, O., Gurzhiy, A., Voloshyna, T., Korolchuk, V., Parhomenko, O. (2020). Neformalna osvita maibutnikh fakhivtsiv z informatsiinykh tekhnolohii: orhanizatsiia, kontent, instrumenty [Informal education of future specialist of information technology: organization, content, instruments]. *Physical and Mathematical Education*, 1 (23), 29–35. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-023-1-005>
- Yershov, M.-O. (2023). *Tendentsii rozvytku IT-osvity v Nezalezhnii Ukraini [Development trends of IT education in independent Ukraine]*. Vydavnytstvo Liudmyla. <https://eprints.zu.edu.ua/38844/1/Ershov.pdf>
- Zakon Ukrainy “Pro fakhovu peredyshchu osvitu” [Law of Ukraine “On professional pre-higher education”] (2019). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19>
- Kovtunets, V. V. (2022). Vymohy rynku pratsi do osvitnikh ta profesiinykh kvalifikatsii pratsivnykiv [Labor market requirements for educational and professional qualifications of employees]. *Visnyk Herald of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*, 4 (2), 1–7. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4222>
- Lypovetskyi, B. H., & Guryanova, L. S. (2025). Adaptaciya modeli Triple Helix dlya ukraiyntskikh IT-klasteryv:

- potencial, bar'yeri ta perspektivi [Adaptation of the Triple Helix model in Ukrainian IT clusters: potential, barriers, and prospects]. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University. Economic Series*. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2025-109-03>
- Mykhalchyshyna, L. V., Nakonechnyi, O. O., & Diachuk, Ye. O. (2025). Suchasni trendy ta vyklyky profesiinoho landshaftu IT-fakhivtsiv v Ukraini [Modern trends and challenges of the professional landscape of IT specialists in Ukraine]. *The Economic Discourse*, 1–2, 31–40. <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2025-1-4>
- National Institute for Strategic Studies (2023, June 28). *Rynok pratsi IT-sektoru v umovakh viiny: Realii ta perspektyvy [The IT sector labor market under wartime conditions: Realities and prospects]*. <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/rynok-pratsi-it-sektoru-v-umovakh-viyny-realiyi-ta-perpektyvy>
- Nosyrieva, O. V. (2023). Ohliad teoretychnykh zasad profesiinoy pidhotovky fakhivtsiv kompiuternoho profilu v universytetakh Velykoi Brytanii [Overview of theoretical foundations of IT specialists professional training at Universities in Great Britain]. *Innovatsiina pedahohika*, 65 (2), 83–86. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.2.17>
- Polets, M.-V. Ya. (2024). Pidvyshchennia rivnia motyvatsii maibutnikh IT-fakhivtsiv v zakladakh fakhovoi peredvyshchoi osvity [Increasing the level of motivation of future IT specialists in institutions of professional pre-higher education]. *Academic Visions*, 32. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1170>
- Seiko, N., & Yershov, M.-O. (2021). Zarubizhnyi dosvid rozvytku IT-osvity [Developing IT education: foreign practices]. *Ukrainian Educational Journal*, 4, 54–64. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-54-64>
- Sydorchuk, O. V. (2025). Zarubizhnyi dosvid problemy formuvannia informatsiino-tsyfrovoi kompetentnosti maibutnikh IT-fakhivtsiv zasobamy proiektnykh metodiv navchannia [Foreign experience in the problem of developing information and digital competence of future IT specialists through project-based learning methods]. *Scientific Bulletin of Melitopol State Pedagogical University (Series: Pedagogy)*, 1 (34), 209–216. <https://doi.org/10.33842/22195203-2025-34-135-209-216>
- Khvorostyani, V. S. (2024). Doslidzhennia suchasnoho stanu rynku pratsi ta zmin u strukturi zainiatosti pratsivnykiv IT-haluzi ekonomiky Ukrainy [Research of the Current State of the Labor Market and Changes in the Employment Structure of Employees in the IT Industry of Ukraine's Economy]. *Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-13-03-07>
- Homa, O. Z. (2019). Osoblyvosti vzaiemodii rynku osvithnikh posluh ta rynku pratsi v umovakh detsentralizatsii [Features of interaction in the market of educational services and labor market in decentralization conditions]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 1, 112–116. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.1.112>
- Shvardak, M. (2025). Profesiina pidhotovka maibutnikh IT-fakhivtsiv u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi osvity [Professional training of future IT specialists in institutions of professional pre-higher education]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky*, 220, 111–116. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-220-111-116>
- Shlikhta, H. V. (2022). Vplyv suchasnoho stanu rozvytku IT-haluzi Ukrainy na problemu profesiinoy pidhotovky IT-fakhivtsiv [Influence of the current state of development of the IT industry in Ukraine on the problem of professional training of IT specialists]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology Theory Experience Problems*, 64, 225–232. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2022-64-225-232>
- Association for Computing Machinery (ACM), & IEEE Computer Society (IEEE-CS) (2020). *Computing curricula 2020: Paradigms for global computing education*. <https://doi.org/10.1145/3467967>
- Brown, M., Nic Giolla Mhichíl, M., Beirne, E., & Mac Lochlainn, C. (2021). The global micro-credential landscape: Charting a new credential ecology for lifelong learning. *Journal of Learning for Development*, 8 (2), 228–254. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v8i2.525>
- Bruguera, C., Pagés, C., Peters, M., & Fitó, À. (2024). Micro-credentials and soft skills in online education: The employers' perspective. *Distance Education*, 46 (1), 56–76. <https://doi.org/10.1080/01587919.2024.2435645>
- Cedefop (2014a). *Report reveals hidden value of level 5 qualifications for policy-makers in education and training [Press release]*. [https://www.cedefop.europa.eu/files/2014\\_06\\_Press-release\\_BN-EQF-](https://www.cedefop.europa.eu/files/2014_06_Press-release_BN-EQF-)

[Level5\\_EN.pdf](#)

- Cedefop (2014b). *Qualifications at level 5: Progressing in a career or to higher education*. [https://www.cedefop.europa.eu/files/6123\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/6123_en.pdf)
- Cedefop (2020). *Work-based learning and the future of VET*. <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/2300>
- Cedefop (2023). *Apprenticeships in work-based learning*. <https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/apprenticeships-work-based-learning>
- Cedefop (2024). *Vocational education and training statistics and indicators: Data insight*. [https://www.cedefop.europa.eu/files/data\\_insight\\_opportunities\\_for\\_further\\_and\\_higher\\_learning.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/data_insight_opportunities_for_further_and_higher_learning.pdf)
- CHAIN5 (2024). *Level 5 in higher education and higher VET in the EU and the Netherlands: An example of flexibility and some other issues*. <https://www.chain5.net/wp-content/uploads/2024/04/CHAIN5-report-level-5-EU-NL-mini-guide.pdf>
- Cosgrove, J., Cachia, R. (2025). *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework (5th ed.)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/0001149>
- Council of the European Union (2020). *Council recommendation of 24 November 2020 on vocational education and training (VET) for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. [https://www.cedefop.europa.eu/files/celex\\_32020h120201\\_en\\_txt.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/celex_32020h120201_en_txt.pdf)
- Council of the European Union (2022). *Council recommendation on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022H0627\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022H0627(02))
- European Commission (n.d.). *The European Qualifications Framework (EQF): Description of the eight EQF levels*. <https://europass.europa.eu/uk/description-eight-efq-levels>
- European Commission (2019). *A Europe fit for the digital age: Empowering people with a new generation of technologies*. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_en)
- European Commission (2020a). *European skills agenda*. [https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda\\_en](https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda_en)
- European Commission (2020b). *NextGenerationEU: For a stronger, more resilient Europe*. <https://next-generation-eu.europa.eu/>
- European Commission (2021, March 9). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: 2030 digital compass: The European way for the digital decade* (COM (2021) 118 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0118>
- European Commission & Council of the European Union (2020). *Osnabrück Declaration on vocational education and training*. [https://www.cedefop.europa.eu/files/osnabrueck\\_declaration\\_eu2020.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/osnabrueck_declaration_eu2020.pdf)
- European Commission (2021). *Digital Education Action Plan (2021–2027)*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions/plan>
- European Commission (2023a). *Employment and Social Developments in Europe: Addressing labour shortages and skills gaps in the EU*. [https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/employment-and-social-developments-europe-addressing-labour-shortages-and-skills-gaps-eu-2023\\_en](https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/employment-and-social-developments-europe-addressing-labour-shortages-and-skills-gaps-eu-2023_en)
- European Commission (2023b). *The Digital Europe Programme (DIGITAL)*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
- European Commission (2023c). *Eurobarometer survey shows that traineeships help young people land their first job*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_2484](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_2484)
- European Commission (2024a). *Commission takes action to improve the quality of traineeships in the EU*. [https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/commission-takes-action-improve-quality-traineeships-eu-2024-03-20\\_en](https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/commission-takes-action-improve-quality-traineeships-eu-2024-03-20_en)
- European Commission (2024b). *Over 10 million workers trained under the Pact for Skills*. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_26\\_829](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_26_829)
- European Commission (2025a). *The Union of Skills*. [https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/union-skills\\_en](https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/union-skills_en)
- European Commission (2025b). *Education and Training Monitor 2025*. <https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-training-monitor/en/index.html>

- European Training Foundation (2022). *Public-private partnerships for skills development and Youth Guarantee*. <https://www.etf.europa.eu/en/news-and-events/news/public-private-partnerships-skills-development-and-youth-guarantee>
- Eurostat (2026). *Digitalisation in Europe – 2026 edition*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2026>
- European Economics (2021). *Recovery and Resilience Facility*. <https://www.europeaneconomics.com/en/recovery-resilience-facility/>
- European Parliament, Council of the European Union, & European Commission (2021). *European Pillar of Social Rights Action Plan*. <https://op.europa.eu/webpub/empl/european-pillar-of-social-rights/en/>
- EU4Digital Academy (n.d.). *EU4Digital Academy*. <https://eufordigital.eu/eu4digital-academy/>
- Funds for NGOs (2026). *EdTech accelerator programme supporting innovation and market readiness*. <https://www2.fundsforngos.org/innovation/edtech-accelerator-programme-supporting-innovation-and-market-readiness/>
- Jackson, D., & Dean, B. (2023). The contribution of different types of work-integrated learning to graduate employability. *Higher Education Research & Development*, 42 (1), 93–110. <https://doi.org/10.1080/07294360.2022.2048638>
- Kumar, A., Raj, R., Aly, S., Anderson, M., Becker, B., Blumenthal, R. L., Eaton, E., Epstein, S. L., Goldweber, M., Jalote, P., ... Xiang, Q. (2024). *Computer science curricula 2023*. <https://doi.org/10.1145/3664191>
- Metreveli, A., Chen, X., Hedman, A., Sergeeva, A. (2025). Who will be left behind?: A Swedish case of learning AI in vocational education. *International Journal of Educational Research*, 133, 102697. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102697>
- Mikulec, B. (2017). Impact of the Europeanisation of education: Qualifications frameworks in Europe. *European Educational Research Journal*, 16 (4), 455–473. <https://doi.org/10.1177/1474904116673645>
- Obelovska, K., Abziatov, A., Doroshenko, A., Dronyuk, I., Liskevych, O., & Liskevych, R. (2025). Analysis of digital skills and infrastructure in EU countries based on DESI 2024 data. *Future Internet*, 17 (6), 228. <https://doi.org/10.3390/fi17060228>
- OECD (2019a). *OECD skills strategy 2019: Skills to shape a better future*. [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-2019\\_9789264313835-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-strategy-2019_9789264313835-en.html)
- OECD (2019b). *OECD learning compass 2030*. <https://www.oecd.org/en/data/tools/oecd-learning-compass-2030.html>
- OECD (2023a). *Micro-credentials for lifelong learning and employability*. <https://doi.org/10.1787/9c4b7b68-en>
- OECD (2023b). *OECD skills outlook 2023: Skills for a resilient green and digital transition*. <https://doi.org/10.1787/27452f29-en>
- OECD (2024). *OECD digital economy outlook 2024*. [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook\\_f0b5c251-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook_f0b5c251-en.html)

Стаття надійшла до редакції. 19.05.2026. 2026

Прийнято до друку 18.06.2026

Опубліковано 24.06.2026

## EUROPEAN MODEL OF IT PROFESSIONAL TRAINING IN PROFESSIONAL PRE-TERTIARY EDUCATION BASED ON EDUCATION-BUSINESS COLLABORATION

**Svitlana Martynenko**

<https://orcid.org/0000-0002-7822-5600>

Doctor of Sciences in Pedagogy, Professor,  
Vice-rector for Scientific and Pedagogical Work,

Kyiv International University,  
49 Lvivska Str., 03179, Kyiv, Ukraine

[e-martunenko@ukr.net](mailto:e-martunenko@ukr.net)

**Iryna Sokolova**

<https://orcid.org/0000-0003-4425-1859>

Doctor of Sciences in Pedagogic, Professor,  
Professor of Department of Psychology and Pedagogy,  
Institute of Linguistics and Psychology,

Kyiv International University,  
49 Lvivska Str., 03179, Kyiv, Ukraine

[i.v.sokolova1808@gmail.com](mailto:i.v.sokolova1808@gmail.com)

*The article examines the problem of interaction between education and the IT business in the context of professional training of IT specialists in the system of professional pre-tertiary education in the countries of the European Union. The relevance of the study is due by the digital transformation of the economy, the spread of artificial intelligence technologies, the growing demand for specialists with advanced digital and adaptive competencies, and the need to modernize professional training in accordance with the requirements of the digital labor market. The aim of the article is to provide a theoretical substantiation of the European model of IT specialist training based on education–business collaboration and to determine the potential for its adaptation within the system of professional pre-tertiary education in Ukraine. The methodological framework of the study is based on systemic, competence-based, activity-based, and comparative approaches. The research methods included the analysis and generalization of scientific sources and regulatory and strategic documents, as well as modeling for the development of a conceptual model of IT specialist training. Based on the analysis of authentic analytical, regulatory, and strategic documents of the European Union, the European Commission, OECD, Cedefop, ACM, and IEEE, a conceptual model of IT specialist training based on partnership interaction between education and business was substantiated. The interrelated components of the model were identified: conceptual-target, content-related, organizational-activity, institutional-partnership, and result-oriented. It was established that the effectiveness of training is ensured through the systemic interaction of competence-based educational content, practice-oriented forms of learning, and mechanisms of cooperation between education and the IT industry. The system-forming role of EQF Level 5 in ensuring the integration of vocational and higher education, practical training, and professional mobility was also determined. The scientific novelty of the study lies in the conceptual modeling of IT specialist professional training in the system of professional pre-tertiary education based on the generalization of contemporary European approaches to education–business collaboration. The practical significance of the obtained results lies in the possibility of applying the proposed provisions to modernize IT specialist training in the system of professional pre-tertiary education in Ukraine, particularly through the development of practice-oriented learning, partnership with the IT business sector, and the modernization of educational program content. Prospects for further research are associated with the development of criteria and indicators for assessing the level of education–business integration and the study of mechanisms for adapting the proposed model within the system of professional pre-tertiary education in Ukraine.*

**Keywords:** digital competencies, education-business collaboration, European model of IT specialist training, lifelong learning, professional pre-tertiary education, vocational education and training, work-based learning.