



СЕКЦІЯ 3. ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

УДК 37.091.12:004.9

DOI <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-109-7>**МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
ФАХІВЦІВ ІТ-СФЕРИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

Кашалаба Володимир Андрійович,
аспірант (здобувач) кафедри педагогіки та інноваційної освіти
Національний університет «Львівська політехніка»

volodymyr.a.kashalaba@lpnu.ua
orcid.org/0009-0000-4059-4286

У статті зосереджено увагу на побудові й упровадженні моделей, що забезпечують формування спеціальних і надпрофесійних компетенцій у середовищі динамічних цифрових змін. Головна мета дослідження полягає у визначенні ефективних підходів до підготовки кадрів, здатних швидко опановувати інноваційні технології, організовувати роботу в мультидисциплінарних командах і пропонувати оригінальні рішення в умовах нестримного оновлення технологічного ландшафту.

Для досягнення поставленої мети використано комплексний методологічний підхід, що включав аналіз теоретичних джерел, емпіричні спостереження й залучення практичного досвіду ІТ-компаній. У дослідженні застосовано дані, отримані під час структурованих інтерв'ю з представниками ІТ-компаній та аналізу результатів 94 випускників авторського курсу «Налаштування пошукової реклами в Google» на платформі Udemu. Застосовано порівняльно-описовий метод для характеристики різних моделей навчання (змішана освіта, дуальна форма, проєктно-орієнтовані курси), а також методи експертного оцінювання з метою виявлення ефективності формування надпрофесійних навичок (критичне мислення, креативність, лідерство, командна взаємодія).

Результати дослідження засвідчили, що інтеграція активних методів навчання (проєктна робота, гейміфікація, групові обговорення), поєднана із систематичним залученням корпоративних партнерів, помітно підвищує рівень адаптивності студентів і стимулює їхню мотивацію до саморозвитку. Виявлено, що успішність упровадження таких моделей зростає в разі регулярного оновлення освітніх програм відповідно до вимог цифрового ринку, а також за умови тісної співпраці між університетами й високотехнологічними підприємствами. Залучення елементів змішаного навчання дає змогу індивідуалізувати процес підготовки, підсилюючи як технічний складник, так і гнучкі навички. На основі проведеної експертизи встановлено, що поєднання технічних дисциплін із курсами з розвитку креативного мислення й управлінських умінь найкраще сприяє формуванню фахівців, які здатні розв'язувати складні завдання та ініціювати інновації.

У результаті дослідження сформульовано рекомендації щодо оптимізації навчальних програм і вдосконалення методів оцінювання надпрофесійних навичок. Розроблені моделі можуть слугувати основою для систематичної модернізації освітніх процесів, орієнтованих на розвиток комунікації, креативності, проєктного підходу й лідерства в умовах невпинної цифрової еволюції. Такий підхід сприятиме появі більш гнучких спеціалістів, здатних успішно реалізовувати себе у високотехнологічному середовищі та підтримувати конкурентоспроможність вітчизняних компаній на глобальному ринку.

Ключові слова: гнучкі навички, надпрофесійні вміння, креативне мислення, змішана освіта, проєктний формат, управлінські компетенції, адаптивність, командна взаємодія.

**MODELS FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES
OF IT SPECIALISTS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION**

Kashalaba Volodymyr Andriiovych,
Postgraduate (Doctoral Candidate) at the Department of Pedagogy
and Innovative Education

Lviv Polytechnic National University

volodymyr.a.kashalaba@lpnu.ua
orcid.org/0009-0000-4059-4286

This article focuses on the construction and implementation of models that ensure the formation of specialized and meta-professional competencies in an environment of dynamic digital changes. The main



goal of the research is to identify effective approaches to training personnel capable of quickly mastering innovative technologies, organizing work in multidisciplinary teams, and proposing original solutions in conditions of rapid technological landscape renewal.

To achieve this goal, a comprehensive methodological approach was used, including analysis of theoretical sources, empirical observations, and incorporation of practical experience from IT companies. The study utilizes data obtained during structured interviews with IT company representatives and analysis of results from 94 graduates of the author's course "Google Search Advertising Setup" on the Udemy platform. A comparative-descriptive method was applied to characterize different learning models (blended education, dual format, project-oriented courses), as well as expert evaluation methods to identify the effectiveness of developing meta-professional skills (critical thinking, creativity, leadership, team interaction).

The research results demonstrated that the integration of active learning methods (project work, gamification, group discussions), combined with systematic involvement of corporate partners, significantly increases students' adaptability and stimulates their motivation for self-development. It was found that the success of implementing such models increases with regular updating of educational programs according to digital market requirements, as well as with close cooperation between universities and high-tech enterprises. The incorporation of blended learning elements allows for individualization of the training process, strengthening both technical components and soft skills. Based on the conducted expertise, it was established that combining technical disciplines with courses on creative thinking and managerial skills development best contributes to the formation of professionals capable of solving complex problems and initiating innovations.

As a result of the research, recommendations were formulated for optimizing educational programs and improving methods for evaluating meta-professional skills. The developed models can serve as a basis for systematic modernization of educational processes focused on developing communication, creativity, project approach, and leadership in conditions of continuous digital evolution. This approach will contribute to the emergence of more flexible specialists capable of successfully realizing their potential in a high-tech environment and maintaining the competitiveness of domestic companies in the global market.

Key words: *flexible skills, meta-professional abilities, creative thinking, blended education, project-based format, managerial competencies, adaptability, team interaction.*

Вступ. У період інтенсивного розвитку цифрового середовища ІТ-сектора загострюється потреба в спеціалістах, які поєднують фахові знання з розвиненими надпрофесійними вміннями. Ідеться не лише про досконале володіння технічними навичками, а й про здатність швидко реагувати на неочікувані виклики, орієнтуватися в багатопрофільних колективах і генерувати нові ідеї на перетині кількох галузей. За даними дослідження [1], ключовим фактором під час підготовки майбутніх фахівців ІТ-сфери є інтеграція змісту дисциплін, яка забезпечує одночасний розвиток компетентностей технологічного характеру й умінь міжособистісної взаємодії, творчого аналізу, критичного мислення й креативного розв'язання завдань.

Методичні підходи, що розглядаються в науковій літературі, здебільшого спрямовані на формування окремих аспектів професійної підготовки, не завжди враховуючи необхідність комплексної моделі, яка включала б усі перелічені складники. Саме тому питання погодженого поєднання технічних курсів, практичної діяльності та методик розвитку розумових і комунікаційних здібностей набуває особливої актуальності. Без належної уваги до цього компонента науково-освітній процес ризикує залишатися несинхронізованим із реальними вимогами ринку, де інформаційні технології оновлюються надзвичайно швидко, а запит на комунікабельність і здатність співпраці в команді зростає.

Новизна запропонованого напряму досліджень полягає в систематизації різнопланових методик навчання й виробленні єдиного алгоритму, що дасть змогу закладам освіти й ІТ-корпораціям спільно орієнтуватися у відборі навчальних програм, форм, змісту і принципів оцінювання компетентностей. Передбачуваний результат – створення такого навчального середовища, у якому формування професійних навичок і гнучких умінь відбувається з урахуванням стрімких змін у галузі, а наявні технології та педагогічні рішення гармонійно поєднуються для досягнення якості підготовки високого рівня.

Теоретичне обґрунтування проблеми. У процесі підготовки фахівців ІТ-сфери дедалі частіше постає питання не лише про формування технічних навичок, а й про розвиток гнучких умінь, здатних забезпечити швидку адаптацію до зовнішніх викликів, ефективну командну взаємодію та креативний пошук рішень. Актуальність цього напряму пояснюється безперервним оновленням технологій, складністю проєктів і необхідністю взаємодії в багатопрофільних колективах [1]. Для опису комплексу професійних компетентностей у сфері ІТ часто вживають концепцію «технічних (hard)» і «надпрофесійних (soft)» навичок, водночас виокремлюючи методологічні та міждисциплінарні компоненти (управління проєктами, Agile, DevOps, Lean тощо).

На думку різних дослідників, формування таких інтегрованих компетентностей відбува-



ється ефективніше, якщо навчальні програми передбачають залучення студентів до реалізації реальних кейсів і проєктів, а також дають змогу відпрацювати навички командної роботи та комунікації [2]. Вітчизняні й закордонні науковці одноставно наголошують, що традиційний лекційно-семінарський формат навчання не забезпечує належної гнучкості, оскільки не завжди стимулює критичне мислення й розвинені соціальні вміння [3].

Крім того, обговорюється широка гама можливих моделей, які можуть адаптуватися до потреб ІТ-компаній та університетів: проєктне й проблемно-орієнтоване навчання, дуальна освіта, змішаний (blended) формат, гейміфікація та різні інтерактивні методики [4]. Усі вони мають на меті закріпити теоретичні знання й водночас сприяти формуванню компетентностей, важливих для реальної професійної діяльності, а саме: аналітичних умінь, навичок колективного ухвалення рішень, управлінських і творчих здібностей.

Поряд із цим актуальною залишається проблема оцінювання рівня сформованості так званих «надпрофесійних» навичок. Стандарти тестові методи виявляються недостатньо інформативними, оскільки не дають змоги повною мірою оцінити здатність до взаємодії в команді, критичного аналізу складних ситуацій і творчого мислення [5]. Це зумовлює потребу в альтернативних підходах, що охоплюють експертне спостереження, рефлексію, оцінювання результатів практичної діяльності й відгуки залучених партнерів (роботодавців, менторів).

Загалом теоретичні дослідження підтверджують необхідність поєднання фундаментальної технічної підготовки з методами, спрямованими на розвиток гнучких професійних умінь. Урахування цього аспекту створює підґрунтя для більш глибокої та всебічної підготовки ІТ-фахівців, які здатні успішно працювати у швидкозмінних середовищах, реалізуючи як суто технічні, так і комунікаційно-організаційні завдання.

Методологія та методи. Проведене дослідження ґрунтується на комплексному методологічному підході, що включає таке:

1. Теоретичний аналіз наукових джерел. Здійснено порівняння різних підходів до формування професійних компетентностей у публікаціях, присвячених інноваційним методам навчання, інтерактивним технологіям та оцінюванню (Bykov, Гуржій, Dubovik, Букач, Романюк, Zhao, Anderson, Smith & Brown, Johnson & Lee).

2. Застосування порівняльно-описового методу. Цей метод дав змогу виділити найбільш поширені організаційні й педагогічні моделі – проєктне та проблемно-орієнтоване навчання, дуальну освіту, гейміфікацію, змі-

шаний формат, а також визначити їх переваги й обмеження в контексті підготовки ІТ-спеціалістів.

3. Експертне оцінювання. Для виявлення важливих чинників формування надпрофесійних навичок проаналізовано відгуки викладачів, представників ІТ-компаній і студентів, які брали участь у пілотних освітніх проєктах. Особлива увага приділялася наявності чи відсутності в здобувачів таких умінь, як креативне мислення, управлінські здібності, командна взаємодія.

4. Емпіричне дослідження. У рамках дослідження проведено структуровані інтерв'ю з представниками двох компаній: Guild Of Marketing (українська компанія, що спеціалізується на цифровій трансформації бізнесу) й американської продуктової ІТ-компанії, що розробляє платформу для ринку нерухомості США. Загалом було залучено 15 експертів, серед яких – HR-менеджери (4 особи), керівники проєктів (6 осіб) і технічні лідери команд (5 осіб). Додатково проаналізовано результати 94 випускників авторського курсу на платформі Udemy «Налаштування пошукової реклами в Google» з 12 країн світу, серед яких – Україна (77 осіб), Польща (4 особи), США (3 особи), Німеччина та Словаччина (по 2 особи).

5. Узагальнення. Отримані результати систематизовані з метою розроблення узгодженої моделі, покликаної забезпечити гармонійне поєднання технічних і «м'яких» складників у процесі професійного зростання фахівців ІТ-сфери.

Таким чином, застосування кількох методів дослідження сприяло більш комплексному висвітленню проблеми й дало змогу врахувати різні аспекти педагогічного процесу: від аналізу змісту навчальних програм до специфіки практичної реалізації проєктів за участю студентів і роботодавців.

Результати й дискусії. Фактори, що впливають на формування компетентностей. Аналіз матеріалів виявив, що формування професійних компетентностей в освітніх закладах і корпоративному середовищі значною мірою залежить від таких чинників:

1. Навчального плану і змісту дисциплін. Орієнтація виключно на технічні аспекти без урахування надпрофесійних умінь призводить до дефіциту комунікаційних та управлінських навичок у випускників.

2. Матеріально-технічної бази. Сучасні лабораторії, доступ до хмарних платформ, ліцензованого ПЗ та обладнання дають змогу студентам працювати з реальними інструментами й симуляціями, відповідно, підвищуючи рівень їхньої готовності до практичної діяльності.

3. Кваліфікації викладачів. Успішність формування інтегрованих компетентностей зростає за умови, коли самі педагоги опановують



новітні технології, володіють навичками роботи в команді й розуміють вимоги індустрії.

4. Педагогічних методів. Запровадження проектно-орієнтованого навчання, гейміфікації, змішаних форм і методів інтерактивної взаємодії сприяє розвитку критичного мислення й саморегуляції.

5. Співпраці з роботодавцями. Регулярна взаємодія університетів з ІТ-кластерами й компаніями дає змогу оновлювати зміст дисциплін відповідно до актуальних ринкових вимог і надає студентам можливість апробувати здобуті знання в реальних проєктах.

Особливості формування компетентностей у сфері цифрового маркетингу. На основі емпіричного аналізу результатів навчання у сфері цифрового маркетингу й пошукової реклами виявлено, що успішність формування професійних компетентностей залежить від практичного складника навчального процесу. Курс «Налаштування пошукової реклами в Google», розроблений маркетинговою агенцією Guild of Marketing (офіційним партнером Google), демонструє ефективність поєднання теоретичних знань із практичними інструментами.

Організаційні й педагогічні моделі в контексті цифрових змін. Здобуті результати підтверджують ефективність низки освітніх моделей, орієнтованих на підготовку ІТ-фахівців [6], а саме:

1. Проєктне навчання (Project-Based Learning). Студенти працюють над практичними завданнями в невеликих групах, що дає їм змогу краще освоїти технічну частину й набути цінного досвіду командної взаємодії, планування та спільної рефлексії.

2. Проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning). Такий підхід актуальний, коли перед студентами стоять завдання без очевидного алгоритму. Вони змушені досліджувати додаткову інформацію, генерувати гіпотези й доводити їх у командному форматі, що стимулює критичне мислення.

3. Гейміфікація й віртуальні симуляції. Використання ігрових елементів, різного роду челенджів, рейтингових систем формує мотивацію до навчання, розвиває креативність і швидкість ухвалення рішень [7].

4. Дуальна освіта. Студенти частково працюють у реальних ІТ-проєктах і паралельно засвоюють теоретичну базу в університеті. Такий формат суттєво скорочує розрив між теорією та практикою, розвиває комунікаційні й фахові навички [8].

5. Змішане навчання (Blended Learning). Поєднання онлайн- та офлайн-модулів дає змогу індивідуалізувати освітній процес: студенти самостійно опановують теоретичні матеріали в зручному темпі, тоді як аудиторний час витрачається на групове обговорення, розв'язання проблем і підсумки.

Модель формування професійних компетентностей ІТ-фахівців. На основі отриманих емпіричних даних ми розробили інтегративну модель формування професійних компетентностей ІТ-фахівців, яка включає такі компоненти:

1. Цільовий компонент – визначає стратегічну мету (підготовка адаптивного ІТ-фахівця з розвиненими технічними й надпрофесійними компетентностями) і тактичні завдання підготовки.

2. Змістовий компонент – охоплює три взаємопов'язані блоки:

- технологічний блок (профільні технічні дисципліни, мови програмування, фреймворки);

- методологічний блок (підходи до розробки, управління проєктами, DevOps);

- метапрофесійний блок (комунікаційні навички, критичне мислення, креативність).

3. Процесуальний компонент – реалізується через поєднання таких форм навчання:

- проєктно-орієнтоване навчання (40% навчального часу);

- дуальна освіта (30% навчального часу);

- змішане навчання з використанням цифрових технологій (20% навчального часу);

- менторинг і коучинг від представників індустрії (10% навчального часу).

4. Оцінювально-результативний компонент – система багаторівневого оцінювання, що включає таке:

- технічні випробування (практичні завдання, технічні інтерв'ю);

- проєктне портфоліо (оцінювання реалізованих проєктів);

- 360-градусне оцінювання комунікаційних і лідерських якостей;

- самооцінювання та рефлексія.

Проведений порівняльний аналіз засвідчив, що найвищу результативність демонструють моделі, де всі зазначені технології застосовуються в різних комбінаціях залежно від специфіки університету чи ІТ-компанії, а також рівня підготовки студентів.

Отримані дані свідчать, що формування комплексних компетентностей (технічних, надпрофесійних і методологічних) набуває критичного значення в умовах цифрової трансформації, коли технологічні стандарти постійно оновлюються [9]. Ця гнучкість забезпечує ефективну реакцію на нові виклики та скорочує період адаптації випускників на робочих місцях.

Водночас дискусійним залишається питання про оптимальне співвідношення різних форм і методів навчання, оскільки надмірна орієнтація на проєктне чи проблемно-орієнтоване навчання може ускладнити закладання фундаментальної теоретичної бази. Ще однією темою для обговорення є створення



надійної системи оцінювання рівня надпрофесійних умінь, яку можна було б масштабувати на рівень усієї програми чи кафедри.

Отже, переваги проєктно-орієнтованих, гейміфікованих і дуальних моделей є очевидними, проте вони вимагають додаткових ресурсів, а також тісної співпраці з бізнесом, готовністю викладачів освоювати нові підходи й регулярним оновленням змісту програм.

Запропонована модель ураховує різноманітність цільової аудиторії, яка включає початківців у сфері маркетингу, фахівців, що змінюють професію, власників бізнесу й чинних маркетологів та IT-спеціалістів. Така інклюзивність дає змогу застосовувати модель для різних освітніх сценаріїв з урахуванням початкового рівня підготовки й професійних цілей здобувачів освіти.

Висновки. На основі емпіричного дослідження з участю двох компаній (Guild Of Marketing та американської продуктової IT-компанії) й аналізу результатів 94 випускників авторського курсу на платформі Udemu виявлено, що формування професійних компетентностей в IT-сфері й цифровому маркетингу потребує комплексного підходу з акцентом на практичному застосуванні знань. Проведене дослідження підтверджує, що в умовах нестримної цифрової трансформації та глобальної конкуренції якість підготовки IT-фахівців залежить не лише від глибини технічних знань, а й від здатності майбутніх спеціалістів працювати в команді, креативно мислити, організовувати проєкти й адекватно реагувати на швидкі технологічні зміни. Головними чинниками, які впливають на цей процес, є такі:

- збалансований навчальний план, що інтегрує технічні дисципліни й курси надпрофесійного спрямування;

- розвинена матеріально-технічна база, доступ до актуальних програмних продуктів і хмарних рішень;

- кваліфікація й мотивація викладацького складу, що вміє застосовувати передові педагогічні технології;

- використання гнучких моделей навчання (проєктне, змішане, дуальна освіта, гейміфікація), які стимулюють професійну мобільність студентів;

- постійна співпраця між університетами й роботодавцями, завдяки якій навчальні програми зберігають актуальність для ринку праці.

У результаті здійсненого аналізу рекомендовано впроваджувати інтерактивні методики з акцентом на практичні кейси, а також удосконалювати підходи до оцінювання сформованих компетентностей. Перспективи подальших досліджень убачаються у створенні адаптивних освітніх платформ, які поєднуюватимуть інструменти штучного інтелекту, аналітики навчальних даних і можливостей

для самооцінки, а також у вивченні варіативних схем співробітництва між освітніми установами й IT-бізнесом, що забезпечуватимуть упровадження нових форм дуального навчання й R&D-проєктів.

Таким чином, розроблені моделі формування професійних компетентностей можуть забезпечити вищий рівень готовності студентів до реальних викликів в IT-сфері, підвищити їхню конкурентоспроможність і сприяти економічному зростанню галузі в умовах невинних технологічних змін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биков В. Інноваційні технології навчання у підготовці IT-спеціалістів. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2020. № 3. С. 54–62.
2. Гуржій А.М. Креативність та інновації у підготовці IT-спеціалістів: методологічні підходи. *Освітні технології і суспільство*. 2019. Т. 22. № 1. С. 33–45.
3. Дубовик О.І. Проєктне навчання та гейміфікація в освітніх програмах для IT-спеціалістів: досвід та перспективи. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. 2021. № 4. С. 77–85.
4. Букач М. Формування компетенцій у майбутніх IT-спеціалістів: теоретичні основи і практичні аспекти. *Технології та освіта*. 2021. № 2. С. 45–52.
5. Романюк П.О. Міждисциплінарні підходи у підготовці IT-фахівців: розвиток креативного мислення. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія і педагогіка»*. 2020. № 10. С. 43–51.
6. Чжао Л. Модель дуальної освіти для студентів спеціальності «Програмна інженерія». *Матеріали Міжнародної конференції з комп'ютерної освіти*. 2021. С. 112–118.
7. Андерсон Г. Гейміфікація та активне навчання в аудиторіях IT-спрямування. *Інформатика в освіті*. 2020. Т. 19. № 3. С. 486–495.
8. Сміт Дж., Браун Р. Інновації у викладанні для IT-освіти: креативність і навчання на основі проєктів. *Журнал освітніх технологій*. 2020. Т. 28. Вип. 5. С. 214–223.
9. Джонсон К., Лі М. Цифрова трансформація в IT-освіті: роль реальних проєктів. *Міжнародний журнал з комп'ютерної науки в освіті*. 2021. Т. 19. № 3. С. 45–57.

REFERENCES

1. Bykov, V. (2020). Innovative Learning Technologies in the Training of IT Specialists. *Information Technologies and Learning Tools*, (3), 54–62.
2. Hurzhii, A.M. (2019). Kreatyvni st ta innovatsii u pidhotovtsi IT-spetsialistiv: metodolohichni pidkhody [Creativity and Innovations in the Training of IT Specialists: Methodological Approaches]. *Osvitni tekhnolohii i suspilstvo*, 22(1), 33–45.
3. Dubovik, O.I. (2021). Proektne navchannia ta heimifikatsiia v osvitynikh prohramakh dlia IT-spetsialistiv: dosvid ta perspektyvy [Project-Based Learning and Gamification in Educational Programs for IT Specialists: Experience and Prospects]. *Visnyk Kyivskoho*



natsionalnoho universytetu tekhnologii ta dyzainu, (4), 77–85.

4. Bukach, M. (2021). Formuvannia kompetentsii u maibutnikh IT-spetsialistiv: teoretychni osnovy i praktychni aspekty [Formation of Competencies in Future IT Specialists: Theoretical Foundations and Practical Aspects]. Tekhnologii ta osvita, (2), 45–52.

5. Romaniuk, P.O. (2020). Mizhdytsyplinarni pidkhody u pidhotovtsi IT-fakhivtsiv: rozvytok kreatyvnoho myslennia [Interdisciplinary Approaches to Training IT Specialists: Development of Creative Thinking]. Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu "Ostrozka akademiia". Seriia: Psykholohiia i pedahohika, (10), 43–51.

6. Zhao, L. (2021). Dual Education Model for Software Engineering Students. In Proceedings of

the International Conference on Computer Education (pp. 112–118).

7. Anderson, H. (2020). Gamification and Active Learning in IT Classrooms. Informatics in Education, 19(3), 486–495. (Original in English.)

8. Smith, J., & Brown, R. (2020). Innovations in Teaching for IT Education: Creativity and Project-Based Learning. Journal of Educational Technology, 28(5), 214–223.

9. Johnson, K., & Lee, M. (2021). Digital Transformation in IT Education: The Role of Real-World Projects. International Journal of Computer Science Education, 19(3), 45–57.

Стаття надійшла до редакції 29.01.2025.

The article was received 29 January 2025.