

Формування комунікативної компетентності майбутніх фахівців з комп'ютерних наук у процесі навчання в магістратурі

Стечкевич О. О.¹, Петришин Б. А.²

Опубліковано	Секція	УДК
06.11.2025	Освіта/Педагогіка	378.147 : 004.4

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17588930>

Анотація. Стаття присвячена висвітленню особливостей формування комунікативної компетентності майбутніх фахівців з комп'ютерних наук у процесі навчання в магістратурі як складової професійної компетентності, що забезпечує успішність діяльності та кар'єрного зростання в умовах інтеграції технологічних інновацій в різні сфери економіки. Проаналізовано науково-теоретичні підходи до визначення змісту комунікативної компетентності; виконано аналіз освітньо-професійних програм підготовки магістрів спеціальності «Комп'ютерні науки» в контексті розвитку комунікативної компетентності; окреслені шляхи формування комунікативної компетентності майбутніх спеціалістів з комп'ютерних наук в умовах магістратури.

Ключові слова: професійна компетентність, комунікативна компетентність, магістр, освітньо-професійна програма, заклад вищої освіти, комп'ютерні науки.

Formation of communicative competence of future computer science professionals in the process of master's studies

Annotation. The article is devoted to highlighting the peculiarities of forming communicative competence (CC) of future computer science specialists in the process of master's degree studies as a component of professional competence that ensures success in activities and career growth in the context of integrating technological innovations into various spheres of the economy.

Scientific and theoretical approaches to defining the content of communicative competence and its importance in the professional training of future computer science specialists are analysed. It is shown that effective communication includes not only technical and business communication, but also team interaction, negotiations, project presentations, and explanations of complex technical solutions to non-specialists. The requirements of legislative and regulatory documents regarding CC are examined. A systematic approach that takes into account motivational, activity-based, functional, personal and evolutionary approaches is necessary for the comprehensive formation of CC. An analysis of educational and professional training programmes for masters in the field of computer science is conducted in the context of the development of communicative competence. It has been noted that only a few

¹ доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри педагогіки та інноваційної освіти, Національний університет «Львівська політехніка», ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2194-8787>

² магістрант кафедри педагогіки та інноваційної освіти, Національний університет «Львівська політехніка», ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0575-2590>

higher education institutions include disciplines for the formation of CC in their educational programmes. Most higher education institutions pay insufficient attention to expanding the components related to the formation of CC, as provided for by the Higher Education Standard for Masters of Computer Science in the context of interdisciplinary and international cooperation.

Ways of developing the communicative competence of future computer science specialists in master's programmes are outlined. It is shown that modern higher education requires the introduction of progressive pedagogical technologies that promote active information exchange, joint analysis of situations, problem solving and critical evaluation of actions, immersing students in an environment that simulates real conditions of professional activity. The feasibility of using projects, training sessions, hackathons, and educational role-playing games for the formation of CC is analysed, as well as the need to develop special tools covering oral and written communication, listening skills, empathy, explanation of complex concepts, conflict competence, and team communication.

Keywords: professional competence, communicative competence, master's student, educational and professional program, institution of higher education, computer science.

Вступ

Україна послідовно інтегрує технологічні інновації в різні сфери національної економіки, що підтверджується ухваленням низки стратегічних документів. Зокрема, було затверджено Стратегію розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року, розроблено Стратегію «Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою», а також ініційовано проєкт «Цифрова адженда України – 2020» та інші нормативно-програмні акти. Важливу роль у реалізації державної цифрової політики відіграє Міністерство цифрової трансформації України, що відповідає за впровадження інновацій у напрямках цифрового розвитку, інформаційного суспільства, електронного бізнесу, а також підтримку ІТ-сфери. Така політика створює сприятливі умови для зростання ІТ-індустрії та збільшення кількості висококваліфікованих фахівців у цій галузі. До 2030 року очікується повсюдне проникнення процесів цифрової трансформації в основні сфери функціонування суспільства більшості країн світу.

Розвиток інформаційних технологій формує нові вимоги до підготовки фахівців у галузі комп'ютерних наук. У цьому контексті, дослідження аспектів фахової підготовки студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» набувають особливої актуальності. Аналіз наукових розвідок багатьох вітчизняних та зарубіжних учених дозволяє виокремити ключові напрями, що досліджуються в цій площині. Зокрема, особливий акцент робиться на формуванні різноманітних компетентностей: графічної, педагогічної, прогностичної, цифрової та професійної. Окрім того, динамічний розвиток освітніх технологій спричинив активні дослідження в галузі реалізації дистанційного навчання для майбутніх ІТ-фахівців, що знайшло відображення у працях українських науковців [1-4]. Не менш важливим напрямом є вивчення змісту, форм, методів і засобів фахової підготовки студентів [5-7]. Ці наукові напрацювання закладають міцний фундамент для вдосконалення програм підготовки висококваліфікованих спеціалістів у сфері комп'ютерних наук.

Аналіз науково-теоретичних підходів свідчить про багатогранність поняття «комунікативна компетентність» (далі – КК). Різноманітність підходів до визначення та структурування КК свідчить не стільки про розбіжності в наукових поглядах, скільки про складну, інтегративну природу цього феномену. КК охоплює когнітивні, мотиваційні, поведінкові та особистісні аспекти, що робить її формування комплексним завданням для системи освіти. Для майбутніх фахівців з комп'ютерних наук це означає, що освітні програми магістратури мають забезпечувати не лише передачу знань про

комунікацію, а й розвиток мотивації до ефективної взаємодії та відпрацювання практичних навичок у професійно значущих ситуаціях.

Особливої ваги набуває КК для ІТ-фахівців. Їхня діяльність нерозривно пов'язана з роботою в командах розробників програмного забезпечення, де ефективний обмін інформацією є критично важливим. Такі спеціалісти повинні вміти чітко та зрозуміло доносити інформацію до різних учасників проекту, організувати комунікаційні процеси, аналізувати та вирішувати проблеми, що виникають під час комунікації, володіти сучасними комунікаційними інструментами, розуміти культурні відмінності в міжнародних командах та мати навички вирішення конфліктів. КК виступає як складова їхньої професійної компетентності, забезпечуючи успішність проектної діяльності та кар'єрного зростання.

Акцент на готовності до адекватного та ефективного використання комунікативних знань та вмінь у професійній діяльності та оцінці компетентності на основі дій особистості в процесі комунікації підкреслює потенційний розрив між теоретичним розумінням комунікації та практичною здатністю ефективно комунікувати. Володіння знаннями про моделі та стратегії спілкування не гарантує їх успішного застосування в реальних, часто динамічних та стресових, умовах професійної діяльності. Це вказує на нагальну потребу впровадження інтерактивних методів навчання, що дозволяють моделювати реальні професійні сценарії та надавати студентам можливість практикувати комунікативні навички з отриманням конструктивного зворотного зв'язку.

Мета статті полягає у визначенні оптимальних умов та ефективних методів формування комунікативної компетентності магістрантів спеціальності «Комп'ютерні науки» у процесі професійної підготовки. Для цього сформовані такі завдання:

1. Проаналізувати науково-теоретичні підходи до визначення змісту комунікативної компетентності та її значення у професійній підготовці.
2. Виконати аналіз освітньо-професійних програм підготовки магістрів спеціальності «Комп'ютерні науки» в контексті розвитку комунікативної компетентності.
3. Окреслити шляхи формування комунікативної компетентності майбутніх спеціалістів з комп'ютерних наук в умовах магістратури.

Результати

Ефективна комунікація є ключовим чинником професійної успішності фахівців у сфері комп'ютерних наук. Виходячи з позицій компетентнісного підходу саме компетентності слугують ключовими індикаторами, що дозволяють визначити та оцінити готовність випускника вищої школи до самостійного життя, його здатність до подальшого особистісного розвитку та активної участі в суспільному житті.

Закон України «Про вищу освіту» (№ 76-VIII від 28.12.2014) дає визначення «компетентності» як «динамічної комбінації знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [8]. Базуючись на принципах «Європейської рамки кваліфікацій навчання упродовж життя», в Україні розроблено «Національну рамку кваліфікацій». Цей документ оперує ключовим поняттям «компетентність», що трактується як здатність особи ефективно виконувати певний вид діяльності. Ця здатність, у свою чергу, інтегрує в собі знання, розуміння, вміння, цінності та інші особистісні якості.

Дослідження європейських нормативних документів та сучасної наукової літератури свідчать про те, що здатність до ефективного спілкування розглядається як одна з фундаментальних умов успішної життєдіяльності та професійної реалізації особистості. У контексті Європейської рамки ключових компетентностей [9], що

орієнтована на підтримку навчання протягом усього життя, комунікативні навички мають пріоритетне значення: серед восьми основних компетентностей визначено володіння рідною мовою та іншими мовами як критично важливі для інтеграції в суспільство та на ринку праці.

Питання комунікації є предметом дослідження представників різних наукових дисциплін: філософії, лінгвістики, психології, соціології та культурології. Кожна з цих галузей розглядає комунікативний процес крізь призму власної парадигми, виділяючи специфічні аспекти для аналізу та формулюючи відповідні дефініції. Кожна професійна компетентність відповідає характеру та вимогам конкретного виду професійної діяльності. Водночас комунікативна компетентність (КК) розглядається як одна з базових складових професійної компетентності у багатьох сферах. Її зміст постійно розширюється, охоплюючи дедалі більше аспектів, зокрема налагодження ефективної взаємодії з партнерами по спілкуванню, формування стратегій поведінки, управління комунікаційними процесами тощо [10-14].

Аналіз різних підходів до визначення комунікації показує, що її суть полягає в організації взаємодії між учасниками для досягнення порозуміння. Особливістю комунікації є формування специфічних стосунків між людьми, що базуються на соціальному обміні. Існують два основні підходи до розгляду комунікації. Перший трактує її як процес передачі повідомлення, що часто пов'язано з технічними засобами масової інформації, де комунікація відбувається через носії та сигнали – це опосередкована взаємодія. Другий підхід акцентує увагу на соціальному значенні комунікації, розглядаючи саме повідомлення як ключовий елемент процесу. Деякі дослідники навіть вважають терміни «спілкування» та «комунікативна діяльність» синонімами.

У західноєвропейській науці КК розуміється як здатність ефективно встановлювати та підтримувати контакти, що об'єднує знання, вміння та навички для результативного спілкування. Лендшейер [15] підкреслює, що це не статична умова, а динамічний досвід, який постійно розвивається через взаємодію, дозволяючи розуміти та бути зрозумілим. Таким чином, КК формує комунікативний досвід, сприяючи об'єктивізації та адекватному тлумаченню комунікативних ситуацій через культурні засоби. Шорт [16] визначає КК як «володіння комплексними комунікативними навичками, що включає формування адекватних умінь у нових соціальних структурах, знання культурних норм, звичаїв та етикету спілкування», а Кеймер [17] пропонує розглядати КК через її структурно-функціональні властивості.

У широкому розумінні, КК варто трактувати як інтегровану сукупність знань про норми та правила спілкування, що ефективно реалізуються індивідом у практичній діяльності. Проте, її сутність у площині міжсуб'єктних взаємин не обмежується лише операційними навичками чи поведінковими моделями. Вона вимагає комплексного підходу, який охоплює особистість у всьому розмаїтті її психологічних характеристик.

Отже, КК визнається дослідниками як ключова компетентність майбутнього фахівця, що сприяє його успішній інтеграції в суспільство та систему суспільних відносин. Важливо підкреслити, що ця компетентність відіграє критичну роль у професійних взаємодіях, коли фахівці виконують свої функціональні обов'язки, і часто розглядається як значуща та професійно необхідна. Основними підходами до формування КК майбутніх фахівців з комп'ютерних наук визначено: мотиваційний, діяльнісний, функціональний, особистісний та еволюційний.

Мотиваційний підхід розглядає КК як результат внутрішніх спонукань і усвідомленого бажання майбутнього ІТ-фахівця ефективно спілкуватися у професійному середовищі, зокрема – в міжнародному контексті. Наявність стійкої мотивації до застосування комунікативних навичок, зокрема в умовах міжкультурного або міждисциплінарного діалогу, є визначальною передумовою їх успішного розвитку.

Наприклад, фахівець, зацікавлений у співпраці з іноземними замовниками, активно вдосконалює навички ведення технічних переговорів англійською мовою або бере участь у міжнародних проєктах з відкритим кодом (open source).

Діяльнісний підхід акцентує на практичному застосуванні КК в реальних або змодельованих ситуаціях професійної діяльності. Комунікативна компетентність, відповідно, визначається здатністю ефективно застосовувати мовні та соціальні навички під час робочих зустрічей, технічних обговорень, командної взаємодії чи презентації результатів проєкту. Наприклад, проведення демо-фази продукту для клієнта або участь у спільному обговоренні архітектурних рішень у команді розробників вимагає вміння аргументувати, слухати та взаємодіяти в команді.

У межах функціонального підходу КК розглядається як здатність виконувати професійні функції засобами ефективної комунікації. Це стосується таких аспектів, як підготовка технічної документації, написання звітів, обґрунтування вибору алгоритмів, узгодження термінів із проєктними менеджерами або ведення переписки з клієнтами. Здатність точно та доступно передавати професійно важливу інформацію, зокрема в умовах міжкультурної взаємодії (наприклад, робота в аутсорсингових компаніях), є невід'ємною частиною професійної придатності сучасного ІТ-спеціаліста.

Особистісний підхід трактує КК як інтегральну характеристику особистості, що включає індивідуальні якості, установки та соціальні компетентності, які визначають здатність до ефективної комунікації в професійному середовищі. До таких якостей належать: відкритість до нового, емоційна стабільність, емпатія, толерантність, відповідальність, гнучкість у спілкуванні тощо. Наприклад, здатність конструктивно реагувати на критику під час code review, проявляти ініціативу в командному обговоренні або виступати модератором технічної зустрічі – все це демонструє сформованість особистісної складової КК.

Еволюційний підхід підкреслює динамічний характер КК як здатності, що формується та вдосконалюється протягом усього професійного життя. Такий розвиток відбувається через набуття досвіду, участь у тренінгах, курсах з розвитку soft skills, роботу в полікультурному середовищі або участь у міжнародних хакатонах. Важливим елементом цього підходу є рефлексія – здатність осмислювати й оцінювати власну комунікативну поведінку, виявляти її сильні сторони та зони для розвитку.

Кожен із наведених підходів висвітлює окрему, але важливу складову цього складного феномену. Для ефективної підготовки майбутніх фахівців з комп'ютерних наук формування КК має здійснюватися системно, з урахуванням мотиваційних, діяльнісних, функціональних, особистісних і еволюційних аспектів. Такий підхід дозволяє забезпечити комплексний розвиток фахівця, здатного не лише володіти технічними навичками, а й успішно функціонувати у сучасному глобалізованому професійному середовищі.

«Комп'ютерні науки» (Computer Science) є міжгалузевим дослідницько-технологічним напрямом підготовки. Його основне призначення – інноваційна діяльність, що охоплює розробку теоретичних засад та програмних інструментів для реалізації завдань, пов'язаних з розробкою, інтелектуалізацією, інтеграцією, автоматизацією та управлінням складними розподіленими системами, мережами, а також технологічними, соціальними та бізнес-процесами. Відповідно до стандарту вищої освіти, фахівець з комп'ютерних наук другого (магістерського) рівня – це ІТ-спеціаліст, здатний поєднувати глибокі знання з комп'ютерного моделювання, алгоритмізації та програмної інженерії із практичними вміннями працювати з великими масивами даних, сучасними інформаційними системами та інструментами програмування. Його професійна діяльність охоплює розробку та впровадження цифрових рішень, оптимізацію інформаційних процесів, аналіз складних технічних задач і створення інноваційних програмних продуктів.

З метою виявлення особливостей упровадження комунікативної складової в підготовку магістрів з комп'ютерних наук у контексті вітчизняної педагогічної теорії та практики було здійснено аналіз організації їх професійної підготовки у закладах вищої освіти. Пошук на сайті для вступників (<https://abit-poisk.org.ua/specialities2024/>) щодо конкурсу на спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» чи ОП, що відносяться до цієї спеціальності, надав понад 20 закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку у галузі знань (F) «Інформаційні технології». Нижче проведемо аналіз окремих ОП «Комп'ютерні науки» та ОП «Системи штучного інтелекту» щодо наявності у них дисциплін, що можуть формувати комунікативну компетентність.

У Вінницькому національному технічному університеті серед обов'язкових освітніх компонентів ОП «Системи штучного інтелекту» [18] є дисципліна «Інноваційні та психологічні аспекти сучасної освіти», що вивчається у першому семестрі, обсягом 3 кредити ЄКТС. Серед компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни, зазначено «здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово» (ЗК03). Серед програмних результатів навчання – зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються (ПРН03). Це реалізується в межах теми № 9 «Педагогічна комунікація як основа педагогічного процесу у вищій школі» та теми 16 «Активні та інтерактивні технології (методи) навчання».

У Державному торговельно-економічному університеті в ОПП «Комп'ютерні науки» [19] відсутні дисципліни, що можуть явно формувати комунікативні компетентності. У цей же час відповідно до матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми за формування здатності спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово» (ЗК03) відповідають дисципліни ОК.1 «Методологія і організація наукових досліджень» та ОК.3 «Технології комп'ютерного моделювання та проектування». Серед програмних результатів навчання бачимо «Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації» (РН15). Відповідно до матриці – формується у ході вивчення дисциплін ОК.3 «Технології комп'ютерного моделювання та проектування» та ОК.7 «Технології розробки та тестування програмного забезпечення». Одним з видів організації навчання вказане проблемно-орієнтоване.

У Державному університеті «Житомирська політехніка» для ОПП «Комп'ютерні науки» [20] серед загальних компетентностей значиться «Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово» (ЗК03), а серед результатів навчання – «зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються» (РН3) та «виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації» (РН15). Відповідно до матриці ЗК03 формується під час вивчення усіх дисциплін, що є у переліку обов'язкових компонентів, окрім ОК.1 «Іноземна мова (за проф. спрямуванням)». РН3 формується у процесі вивчення ОК.1 «Іноземна мова (за проф. спрямуванням)» та ОК.5 «Педагогіка та психологія», а РН15 у процесі вивчення ОК.7 «Управління проектами» та ОК.14 «Виробнича практика». Дана програма передбачає розв'язування ситуаційних проблем, тренінгів, кейсів та виконання проектів.

У Житомирському державному університеті імені Івана Франка на ОПП «Комп'ютерні науки» [21] передбачено дисципліну ОК.1.1.1 «Професійна комунікація іноземною мовою». ЗК03 формується під час вивчення дисциплін: «Методики наукових досліджень», «Інтелектуальна власність», «Менеджмент ІТ-проектів». У свою чергу РН3 та РН15 формуються у процесі вивчення ОК1.1.4.«Менеджмент ІТ-проектів». У розділі «Викладання та оцінювання» передбачені такі технології навчання: інформаційно-комунікаційні, модульні, проектні, дискусійні, кейс-технології.

У Київському національному економічному університеті імені Вадима Гетьмана на ОПП «Системи штучного інтелекту» [22] ЗК03 формується під час вивчення усіх дисциплін, що є у переліку обов'язкових компонентів. РН3 та РН15 формуються у процесі вивчення ОК1.1.3 «Економічне обґрунтування ІТ-проектів», ОК1.1.4. «Філософія науки і техніки» та ОК1.1.5 «Інноваційні та психологічні аспекти сучасної освіти». Рекомендоване проблемно-орієнтоване навчання, а заняття мають інтерактивний науково-пізнавальний характер. Обов'язковою умовою є застосування методів активізації процесу навчання (ділові ігри, аналіз виробничих ситуацій, робота в малих групах, міні-кейси). Акцент робиться на особистісному саморозвитку, умінні презентувати результати роботи.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка пропонує навчатися за ОПП «Технології штучного інтелекту» [23], на якій ЗК03 формується під час вивчення усіх обов'язкових компонент, окрім ОК2 «Методологія та організація наукових досліджень та інтелектуальна власність». РН3 є наслідком вивчення ОК4 «Методика викладання спеціалізованих дисциплін з інформаційних технологій у закладах вищої освіти», ОК5 «Семінар з дослідницьких аспектів штучного інтелекту», а РН15 формується під час вивчення ОК7 «Технології управління ІТ-проектами», ОК10 «Когнітивне моделювання та інженерія знань» та ОК15 «Науково-дослідна практика». Варто відзначити у переліку компонент освітньо-професійної програми дисципліну ОК3 «Професійна та корпоративна етика», під час вивчення якої студенти отримують цілісну систему знань про сучасні дослідження професійної та корпоративної етики, дослідницькі підходи та методи вивчення різноманітних видів професійної етики, а отже навчаються комунікувати з дотриманням певних ustalених правил.

У Криворізькому національному університеті ОПП «Комп'ютерні науки» [24] передбачає формування ЗК3 під час вивчення ОК2 «Академічна доброчесність та право інтелектуальної власності», ОК3 «Хмарні технології та сервіси», а РН03 матеріалами ОК7 «Управління інноваційними проектами» та ОК9 «Проектування і розробка інформаційно-управляючих систем». Спеціальних курсів для формування комунікативної компетентності не передбачено, у тому числі й серед вибіркового дисциплін. У той же час передбачено, що лекційні заняття мають мати інтерактивний науково-пізнавальний характер, а для практичних занять передбачено кейс-метод, ділові ігри, ситуаційні завдання та підготовка презентацій.

У Луцькому національному технічному університеті ОП «Комп'ютерні науки» [25] ОК1 «Управління програмами та портфелями проектів та захист прав інтелектуальної власності» та ОК2 «Методологія наукових досліджень» відповідають за формування ЗК3, а ОК2 «Методологія наукових досліджень» та ОК3 «Ділова іноземна мова» за формування РН03. У переліку компонент також наявні по дві загальні дисципліни вільного вибору та дві професійні дисципліни вільного вибору. Однак не вказано які саме, тому не можемо говорити, що вони відповідають за формування комунікаційної компетентності. У розділі «Викладання та оцінювання» серед інших форм навчання вказані інтерактивні лекції.

У Національному лісотехнічному університеті України ОПП «Комп'ютерні науки» [26] згідно з матрицею відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам ОП формування ЗК3 закріплене за ОК2.07 «Комплексний курсовий проект», ОК3.01 «Переддипломна практика магістра» та ОК 3.02 «Наукові дослідження, виконання і захист магістерської кваліфікаційної роботи». Формування РН03 окрім вказаних вище ОК формують ОК1.02 «Педагогіка і психологія вищої школи», ОК2.03 «Автоматизація проектування інформаційних» та ОК2.04 «Методи та засоби тестування ПЗ». Зазначимо, що програмою передбачене проблемно-орієнтоване навчання (розділ 5 ОПП).

Національний технічний університет "Дніпровська політехніка" пропонує в межах ОП «Комп'ютерні науки» [27] формувати ЗКЗ під час вивчення дисципліни «Управління якістю та вимогами в ІТ-проектах», а також у процесі виконання кваліфікаційної роботи, виробничої та передатестаційної практики. РН03 буде досягнуто у процесі вивчення таких ОК: «Іноземна мова для професійної діяльності», «Управління якістю та вимогами в ІТ проектах», «Виробнича практика», «Виконання кваліфікаційної роботи». ОП перебачено 24 кредити на вибіркові дисципліни, однак їх перелік не наведений, тому не можемо стверджувати про наявність спеціальності дисциплін для формування комунікативної компетентності.

Національний університет "Одеська політехніка" у межах ОП «Комп'ютерні науки» [28] формує ПРН03 у процесі вивчення ОК1.1.1 «Іноземна мова за професійним спрямуванням», ОК1.1.2 «Наукові дослідження та винахідницька діяльність в ІТ-галузі» та ОК1.2.5 «Професійні навички ІТ-менеджера». З цією метою також виконується кваліфікаційна робота та проходиться переддипломна практика. Викладання проводиться через міждисциплінарні проекти та тренінги у малих групах.

В Національному університеті «Львівська політехніка» галузь знань (F) «Інформаційні технології» у межах спеціальності F3 (122) «Комп'ютерні науки» представлена ОП: «Системи штучного інтелекту», «Управління проектами», «Інформаційно-комунікаційні технології», «Комп'ютерні науки», «Інформаційні технології проектування», «Інформаційні управляючі системи та технології», «Системне проектування». У табл. 1 наведений аналіз ОПП за 2024 рік.

Таблиця 1

Засоби формування ЗК03 та ПРН03 в межах ОП НУЛП

Назва ОП	ЗК03	ПРН03
«Комп'ютерні науки»	Усі обов'язкові дисципліни циклу загальної та професійної підготовки	Усі обов'язкові дисципліни циклу загальної та професійної підготовки
«Системи штучного інтелекту»	Інформаційний маркетинг та менеджмент, англійський науковий дискурс, інноваційні інформаційні технології, НД практика, виконання МКР	Методи аналіз великих даних Інтелектуальний аналіз тексту та тональності тексту Еволюційне програмування
«Інформаційно-комунікаційні технології» (2022)	Усі дисципліни обов'язкові дисципліни циклу загальної та професійної підготовки	Підсумкова КР Практика за темою МКР Захист МКР
«Інформаційні технології проектування»	Усі дисципліни циклу професійної підготовки	Усі дисципліни циклу професійної підготовки
«Інформаційні управляючі системи та технології»	Практика, Виконання та захист МКР	Практика, Виконання та захист МКР
«Системне проектування»	Усі обов'язкові та вибіркові дисципліни професійної підготовки	Практика, Виконання та захист МКР

У Стандарті вищої освіти зазначено, що перелік компетентностей і програмних результатів навчання, наведений у документі, не є вичерпним. Заклади вищої освіти мають право доповнювати його, формуючи власні освітні програми з урахуванням специфіки фахової підготовки. Проте в практиці проектування освітніх програм

спостерігається недостатня увага до розширення складових, пов'язаних із формуванням комунікативної компетентності, оскільки вважається, що магістратура орієнтована передусім на розвиток спеціалізованих (галузевих) компетентностей, поглиблення професійної підготовки та здобуття дослідницьких навичок. Крім того, у чинних стандартах відсутні чіткі методичні рекомендації щодо інтеграції й подальшого розвитку комунікативної компетентності на магістерському рівні, що ще більше обмежує можливості її цілеспрямованого формування. В результаті заклади вищої освіти здебільшого зосереджуються на формальних критеріях відповідності Стандарту, залишаючи поза увагою потребу у цілісному розвитку м'яких навичок (soft skills), які, як показують сучасні дослідження, є ключовими для фахівців галузі інформаційних технологій, зокрема в умовах міждисциплінарної та міжнародної кооперації.

У сучасній педагогічній думці спостерігається чітке розмежування між двома основними підходами до організації освітнього процесу: традиційними та інноваційними педагогічними технологіями. Хоча обидва підходи спрямовані на ефективну передачу знань та формування особистості, вони відрізняються за своєю методологічною основою, історичною перспективою та цільовими орієнтирами. Традиційні педагогічні технології ґрунтуються на багаторічних, перевірених часом методах, які довели свою ефективність у формуванні особистості. Ці технології увібрали в себе накопичений досвід педагогіки і є основою класичної освітньої парадигми. Прикладами таких технологій є проблемне навчання, кооперативне навчання та особистісно зорієнтоване навчання. Їхня дієвість підтверджена багаторічною практикою і значним внеском у розвиток компетентностей учнів.

На противагу цьому, інноваційні педагогічні технології є результатом сучасних освітніх досліджень та впровадження новітніх методик навчання. Ключовою особливістю інноваційних підходів є їхня спрямованість на забезпечення конкурентоспроможності фахівців на сучасному ринку праці та підвищення їхньої професійної мобільності. Ці технології відповідають на виклики динамічного світу, інтегруючи передові педагогічні ідеї та практики, що дозволяють адаптувати освітній процес до постійно змінюваних вимог суспільства та виробництва.

У педагогічній спільноті набирає популярності дослідження та впровадження освітніх технологій, що базуються на активній взаємодії моделей суб'єктів майбутньої професійної діяльності. Ці технології дозволяють студентам ще під час навчання у закладах вищої освіти апробувати професійні ролі та функції, готуючи їх до реальних викликів у практиці. Найефективніше такі функції реалізуються у межах інтерактивних навчальних технологій, що забезпечують взаємодію та розвиток компетенцій у професійному контексті. Інтерактивне навчання створює умови для постійної взаємодії всіх учасників навчального процесу. У цьому форматі майбутні фахівці активно обмінюються професійною інформацією, спільно аналізують ситуації, вирішують задачі, розігрують реальні сценарії та критично оцінюють як дії колег, так і власні. Це дозволяє занурити студентів у середовище, що імітує реальні умови професійної діяльності, і сприяє розвитку навичок командної роботи для вирішення конкретних завдань. Роль викладача у такому підході трансформується: викладач стає координатором процесу, створюючи умови для ініціативності, креативного пошуку рішень та встановлення ефективного зворотного зв'язку. Власний досвід студентів використовується як основа для опанування нових знань, аналізу та вдосконалення набутих навичок. Завдяки інтерактивним методам, навчання включає моделювання професійних сценаріїв, що допомагає підготувати студентів до реальних умов праці.

У процесі формування КК майбутніх фахівців зі спеціальності «Комп'ютерні науки» доцільно застосовувати *три основні типи інтерактивного навчання*, кожен із яких має свої специфічні особливості та напрями реалізації.

Перший тип – *самонавчання*, що передбачає взаємодію студента з навчальним контентом у форматі індивідуальної роботи. У цьому контексті йдеться про виконання завдань, які потребують аналітичного мислення, роботи з технічною літературою, документацією або програмним кодом. Наприклад, студент отримує кейс із описом технічної проблеми (наприклад, збій у роботі серверної частини застосунку) і самостійно досліджує можливі варіанти вирішення, використовуючи відкриті ресурси, API-документацію або системи онлайн-допомоги.

Другий тип – *взаємодія студента з викладачем*, що реалізується через спільне опрацювання матеріалу, дискусії, аналіз рішень, а також у формі презентації результатів власної роботи. Наприклад, студент демонструє реалізовану функцію програмного продукту, обґрунтовує обрані технічні рішення, а викладач, у ролі експерта, надає конструктивний зворотний зв'язок, пропозиції щодо оптимізації або рефакторингу коду. Такий формат сприяє розвитку критичного мислення, аргументованого захисту власних рішень і розуміння альтернативних підходів.

Третій тип – *групова взаємодія*, яка може відбуватись як за участі викладача, так і автономно. Вона охоплює командну роботу над спільними завданнями, зокрема моделювання професійної ситуації (наприклад, спільна розробка мобільного застосунку або прототипу IoT-рішення). У таких умовах студенти мають координувати дії, розподіляти ролі (frontend, backend, DevOps, QA тощо), ухвалювати колективні рішення й ефективно комунікувати в межах спільного проекту. Саме такий досвід наближує навчання до реального середовища ІТ-індустрії, де колаборація та командна взаємодія є критично важливими компонентами професійної успішності.

Застосування зазначених підходів дозволяє комплексно розвивати як технічну, так і комунікативну складову професійної компетентності, сприяє формуванню навичок самостійного мислення, відкритості до співпраці, а також вмінню аргументувати власну позицію та адаптуватися до командних процесів.

Ключове значення для формування світогляду магістрантів мають окремі освітні форми. Ми вважаємо, що серед інноваційних інтерактивних методик, які сприяють розвитку КК, особливої уваги заслуговують *ділова гра та тренінг*. Ці підходи забезпечують унікальні можливості для комплексного впливу на професійний та особистісний розвиток. Організаційно-діяльна гра становить інноваційну форму та метод активного навчання у закладах вищої освіти. Її першочергова мета – розвиток методологічного мислення в контексті кооперативної діяльності, спрямованої на вирішення навчально-професійних завдань. Поряд із нею *тренінг* також виступає високоефективною формою організації навчання. Цей підхід, що належить до колективно-групового навчання, активно використовує зворотний зв'язок та підтримку групи для формування необхідних комунікативних навичок. Робота в групі не лише сприяє засвоєнню нових знань, але й дозволяє студентам осмислити власні внутрішні поведінкові тенденції, зрозуміти їхній вплив на взаємодію з оточуючими. Формат тренінгу створює сприятливі умови для психокорекції особистісних якостей, що безпосередньо сприяє розвитку комунікативної компетентності.

Формування КК майбутніх фахівців з комп'ютерних наук передбачає врахування потреби в розвитку навичок ефективної взаємодії. Це дозволить їм успішно виконувати професійні завдання, працюючи на різних ролях та у різноманітних командних структурах. Досягти цієї мети можна шляхом інтеграції відповідного змістовного компонента в освітній процес або шляхом часткового включення елементів комунікативного навчання в існуючі профільні дисципліни (рис. 1).



Рис. 1. Шляхи підвищення ефективності формування комунікативної компетентності (розроблено авторами)

Ще одним інноваційним підходом до освітнього процесу є *хакатон* (від англ. *hack* – хакер і *marathon* – марафон). Цей інтенсивний захід об'єднує студентів, які є майбутніми фахівцями з розробки програмного забезпечення, для колективного розв'язання проблем – чи то освітніх, соціальних, економічних, чи інших – або для створення нового додатку чи сервісу. Часто головним завданням хакатону є розробка повноцінного програмного забезпечення. Кожен хакатон, як правило, фокусується на певних технологічних областях, таких як конкретні мови програмування, операційні системи, типи додатків або програмні інтерфейси [29]. Результати хакатонів доцільно аналізувати в трьох ключових площинах. Кількісні результати охоплюють конкретні програмні продукти, участь студентів у наукових конкурсах, конференціях та інших заходах. Якісні результати відображають зростання рівня сформованості інформаційно-аналітичної компетентності та критичного мислення в контексті сприйняття інформації. Нарешті, соціальний ефект виявляється, зокрема, у підвищенні медіаграмотності учасників. Використання хакатонів як освітньої технології має низку значних переваг. Вони надають студентам унікальну можливість швидко освоювати нові знання та технології, а також співпрацювати з висококваліфікованими фахівцями. Проєктна діяльність у форматі хакатону дозволяє аналізувати завдання комплексно, розглядаючи їх з різних перспектив – економічної, соціальної, технічної та інших. Крім того, хакатони сприяють активному обміну ідеями між учасниками та забезпечують доступ до консультацій від досвідчених експертів, що є надзвичайно цінним для професійного зростання.

Висновки

Аналіз науково-теоретичних підходів до визначення змісту КК та її значення у професійній підготовці показав, що ефективна комунікація є ключовим чинником професійної успішності фахівців у сфері комп'ютерних наук, оскільки способи обміну інформацією постійно змінюються, а вимоги до її точності, ясності та доступності зростають. КК розглядається з трьох позицій: як особистісна якість, комплексна інтеграція рис та рівень сформованої освіченості, що охоплює сукупність знань, умінь і навичок, які через практичний досвід стають стійкими характеристиками особистості. КК визнається однією з базових складових професійної компетентності у багатьох сферах. Дослідження виділяють понад 200 трактувань поняття «комунікація», що

охоплює як передачу повідомлення, так і його соціальне значення. Основними підходами до формування КК майбутніх фахівців з комп'ютерних наук визначено: мотиваційний, діяльнісний, функціональний, особистісний та еволюційний.

Аналіз освітньо-професійних програм підготовки магістрів спеціальності «Комп'ютерні науки» засвідчив, що магістр комп'ютерних наук – це висококваліфікований ІТ-фахівець, здатний поєднувати глибокі знання з моделювання та програмування із практичними вміннями роботи з даними та системами. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» для магістерського рівня включає серед обов'язкових компетентностей «здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово» та «зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців». Аналіз програм вітчизняних ЗВО показав різний ступінь інтеграції комунікативної складової. Деякі програми, як у ВНТУ, ЖДУ, КНЕУ, ДУЖП, включають дисципліни або елементи, що сприяють формуванню КК, наприклад, через «Інноваційні та психологічні аспекти сучасної освіти» чи «Професійна комунікація іноземною мовою». Інші ж, як у ДТЕУ або КНУ (Кривий Ріг), не передбачають спеціальних курсів для формування КК, хоча відповідні програмні результати можуть формуватися в інших дисциплінах. Часто спостерігається недостатня увага до розширення складових, пов'язаних із формуванням КК, на магістерському рівні. Це пояснюється припущенням, що базові КК вже сформовані на бакалаврському рівні, та відсутністю чітких методичних рекомендацій щодо їх подальшого розвитку у магістратурі.

Для ефективного формування КК у магістратурі рекомендується впроваджувати інноваційні педагогічні технології та активні й інтерактивні методи навчання. До ефективних інтерактивних технологій відносяться проекти, тренінги, співробітництво, дискусії та ігри. Виділяють три основні типи інтерактивної взаємодії: самонавчання (індивідуальна робота з контентом), взаємодія студента з викладачем (спільний аналіз, дискусії, презентації), та групова взаємодія (командна робота, моделювання професійних ситуацій, хакатони). Особливо ефективними є ділові ігри (розвиток методологічного мислення) та тренінги (відпрацювання навичок, психокорекція). Також важливими є проєктна діяльність, спеціалізовані курси з командної взаємодії та переговорів, розвиток менеджерських комунікативних навичок, створення сприятливого навчального середовища та залучення практиків.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі вбачаються у розробленні методичних засад формування комунікативної компетентності магістрів комп'ютерних наук із використанням інноваційних та інтерактивних технологій навчання. Доцільним є створення моделей інтеграції комунікативного компоненту у фахові дисципліни та оцінювання його впливу на професійну успішність випускників. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення ефективності різних форм командної роботи, міжкультурної комунікації та цифрових засобів взаємодії у процесі підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Список використаних джерел

1. Глазунова, О. Г. (2014). Система електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю: монографія. Київ: Інтерсервіс.
2. Вакалюк, Т. А. (2018). Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики: теоретико-методологічні основи (монографія). Житомир: О. О. Євенок.
3. Герасименко, І. В. (2014). Використання технологій дистанційного навчання в підготовці майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. Інформаційні технології і засоби навчання, 41(3), 232–247.

4. Матвійчук-Юдіна, О. В. (2018). Комплекс електронних освітніх ресурсів навчання комп'ютерної графіки майбутніх бакалаврів кібербезпеки (автореф. дис. ... канд. пед. наук, спец. 13.00.10). Київ.
5. Пододіменко, І. І. (2014). Особливості змісту професійної підготовки бакалаврів комп'ютерних наук в університетах Японії. Науковий вісник Донбасу, (1). http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2014_1_18
6. Манелюк, А. (2017). Формування змісту підготовки бакалаврів із комп'ютерних наук в аспекті компетентнісного підходу. Педагогіка вищої та середньої школи, (49), 43–52.
7. Сейдаметова, З. С. (2012). Підготовка магістрів в ІТ-галузі. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, (12), 48–53.
8. Верховна Рада України. (2014). Закон України «Про вищу освіту» № 76-VIII від 28 грудня 2014 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
9. European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop). (n.d.). European Qualifications Framework (EQF). <https://europass.europa.eu/en/europass-digital-tools/european-qualifications-framework>
10. Верченко, Л. С. (2020). Розвиток соціально-комунікативної компетентності майбутніх викладачів закладів вищої освіти у процесі магістерської підготовки [Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії, Університет імені Альфреда Нобеля].
11. Лахтадир, О. В. (2017). Психологічні особливості розвитку комунікативної компетентності майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту [Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата психологічних наук, Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України].
12. Рабецька, Н. Л. (2018). Формування комунікативної компетентності майбутніх фахівців соціономічної сфери у професійній підготовці [Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук, Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського].
13. Харківська, А. А., & Штефан, Л. В. (2023). Розвиток комунікативної компетентності у здобувачів вищої освіти за допомогою засобів зворотного зв'язку. Проблеми інженерно-педагогічної освіти, 81, 84–90.
14. Шкурко, А. В. (2025). Розвиток комунікативної компетентності майбутніх фахівців із психології [Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна]. Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія».
15. Landshejer, V. (2014). The wholistic competency profile: A model. Ottawa: Staffing Policy and Program Development Directorate, Public Service Commission of Canada.
16. Short, E. C. (Ред.). (2014). Competence: Inquiries into its meaning and acquisition in education settings (Т. VI, № 22). Lanham, MD: University Press of America.
17. National Research Council. (1999). Being fluent with information technology. Commission on Physical Sciences, Mathematics, and Applications; Committee on Information Technology Literacy; Computer Science and Telecommunications Board. Washington, DC: National Academy Press. <https://www.nap.edu/catalog/6482.html>
18. Вінницький національний технічний університет. (2023). Освітньо-професійна програма «Системи штучного інтелекту» другого (магістерського) рівня вищої освіти. https://iq.vntu.edu.ua/method/getfile.php?fname=150653.pdf&x=1&card_id=83577
19. Державний торговельно-економічний університет. (2023). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://knute.edu.ua/file/MTcyNjQ=/428b54c10ecbf73dde16f0c6133fae0e.pdf>

20. Державний університет «Житомирська політехніка». (2024). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=5954>
21. Житомирський державний університет імені Івана Франка. (2024). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://eportfolio.zu.edu.ua/media/StudyProgram/276/pt8k1njr.pdf>
22. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. (2023). Освітньо-професійна програма «Системи штучного інтелекту» другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://kneu.edu.ua/g-files/index.php?file=10mRGU21A71on9zvofflw7fbQ9BLQJimb>
23. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. (2024). Освітньо-професійна програма «Технології штучного інтелекту» другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://fit.knu.ua/wp-content/uploads/2024/03/%D0%9E%D0%9D%D0%9F-%D0%A2%D0%A8%D0%86-%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F-2022-%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83.pdf>
24. Криворізький національний університет. (2022). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://www.knu.edu.ua/osvitni-prohramy/druhyy-mahisters-kyu-riven-vyshhoi-osvity>
25. Луцький національний технічний університет. (2025). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. https://lntu.edu.ua/sites/default/files/2025-05/122_%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8_%D0%9E%D0%9F_%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80_2025.pdf
26. Національний лісотехнічний університет України. (2023). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. https://drive.google.com/file/d/1YZaAqQaiWWLDQ9kHhYwt4EAS_5W_wk39/view
27. Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». (2024). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. https://pzks.nmu.org.ua/ua/pdf/opp_122m_2024.pdf
28. Національний університет «Одеська політехніка». (2024). Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» другого (магістерського) рівня вищої освіти. https://op.edu.ua/sites/default/files/files/opscans/pidpysanyu_mag-opp-122-0_kompyuterni_nauky_id_50827_2024.pdf
29. Haines, S. (1989). Projects for the EFL classroom: Resource material for teachers (pp. 23–90). Edinburgh: Thomas Nelson and Sons.