

## Аналіз освітніх програм підготовки фахівців за спеціальністю «Комп'ютерні науки»

Малайко Андрій Сергійович<sup>1</sup>

| Опубліковано | Секція            | УДК             |
|--------------|-------------------|-----------------|
| 30.01.2026   | Освіта/Педагогіка | 378.091.214:004 |

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19453534>

**Анотація.** У статті представлені результати аналізу освітньо-професійних програм, що реалізуються вітчизняними закладами вищої освіти в межах спеціальності «Комп'ютерні науки» галузі знань «Інформаційні технології». На основі співставлення змісту освітньо-професійних програм та стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, встановлена унікальність програм та визначені особливості їх реалізації. Аналіз змісту освітньо-професійних програм за спеціальністю «Комп'ютерні науки» показав, що за змістовою орієнтацією їх можна умовно диференціювати у групи: перша – програми, що передбачають вивчення базових теоретичних основ інформатики та математики; друга – практикоорієнтовані програми, спрямовані на розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем в галузі комп'ютерних наук; третя – програми інноваційного характеру, націлені на підготовку фахівців у новій сфері штучного інтелекту та науки про дані.

**Ключові слова:** інформаційні технології, комп'ютерні науки, унікальність освітньої програми, штучний інтелект.

### Analysis of Domestic Educational Programmes for Training Specialists in Computer Science

Annotation. The article presents the results of an analysis of educational and professional programmes implemented by leading and regional Ukrainian higher education institutions within the speciality of Computer Science in the field of Information Technologies. It is noted that the rapid development of information technologies in the context of Industry 4.0 and the formation of the Industry 5.0 paradigm have significantly increased the demand for highly qualified computer science professionals. Through a comparative analysis of the content of educational and professional programmes and the national higher education standard for speciality 122 "Computer Science" at the first (bachelor's) level, the study identifies the distinctive features of these programmes and the specific approaches to their implementation. Such uniqueness is ensured by an in-depth study of core educational components within the requirements of the standard, as well as by integrating programme content with related specialities in the field of Information Technologies.

The analysis allowed the programmes in Computer Science to be conditionally grouped according to their content orientation. The first group includes programmes focused on fundamental theoretical training in computer science and mathematics as a basis for research and the development of new IT technologies. The second group comprises practice-oriented

<sup>1</sup> аспірант Хмельницького національного університету, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5099-0343>.

programmes aimed at solving complex specialised and applied problems. The third group consists of innovative programmes designed to train specialists in artificial intelligence and data science.

It is concluded that the coexistence of diverse educational trajectories within one speciality contributes to the training of adaptable and versatile professionals and enhances the competitiveness of computer science bachelor's graduates in the modern labour market. The growing number of artificial intelligence-oriented programmes indicates a clear trend towards its potential institutionalisation as an independent speciality. Further research should focus on aligning educational content with labour market needs, professional standards, and international best practices.

Keywords: information technologies, educational programmes, curriculum differentiation, artificial intelligence, labour market, data science.

### Вступ

ІТ-сфера залишається однією з найперспективніших галузей в Україні та світі, що пов'язано з концепцією Індустрія 4.0. За оцінками експертів, у найближчі десять років зміниться перелік найбільш затребуваних професій, значимими серед інших будуть професії, пов'язані з ІТ-технологіями і даними [1].

Згідно з даними, представленими на щорічній конференції Всесвітнього економічного форуму в Давосі, з 2025 року і впродовж наступних десяти років найшвидше зростатимуть професії у сфері інформаційних технологій, зокрема фахівці з великих даних, фінтех-інженери, фахівці зі штучного інтелекту та машинного навчання, а також розробники програмного забезпечення [2]. До того ж, реалізація концепції Індустрія 5.0, яка почала формуватися в останнє десятиліття, невдовзі буде потребувати універсальних фахівців нової генерації, які можуть поєднувати технічну підтримку співпраці між людьми та інтелектуальними машинами з гуманітарними та етичними аспектами такої співпраці [3].

Інформаційні технології відіграють значну роль у сучасному світі, вони охоплюють різні сфери життя людини, що зумовлено активним використанням ІТ-інструментів для оптимізації процесів і підвищення ефективності діяльності людини. Останні досягнення у сфері інформаційних технологій сприяють розвитку різних галузей знань, появи міждисциплінарних напрямів досліджень. Відтак особливої актуальності набуває питання професійної підготовки фахівців у сфері ІТ. Усвідомлення необхідності підготовки фахівців ІТ-сфери відображається у політиці нашої держави, зокрема, у розгалуженій підготовці закладами вищої освіти (ЗВО) фахівців цієї сфери.

У вищій освіті України інформаційні технології є галуззю знань, яка охоплює 7 спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців для потреб ринку праці [4]. Ці спеціальності вирізняються поглибленим фокусом на предметній області, а саме: розробка, супровід та забезпечення якості програмного забезпечення; фундаментальні теоретичні основи, алгоритми та аналіз даних; архітектура та проектування комп'ютерних систем і мереж; математичне моделювання та системний аналіз; забезпечення інформаційної та кібербезпеки; управління та впровадження ІТ-систем і технологій тощо.

Однією з таких спеціальностей є «Комп'ютерні науки», яка зосереджена на вивчення теоретико-методологічних засад та практичній реалізації процесів моделювання, проектування, розроблення та аналізу інформаційних технологій [5]. Вона інтегрує фундаментальні математичні методи, теорію алгоритмів та технології інтелектуального аналізу даних (включно з високопродуктивними обчисленнями) для вирішення складних наукових і прикладних задач [6].

Здобувачі вищої освіти, які навчаються за спеціальністю «Комп'ютерні науки», мають можливість обрати одну з багатьох освітньо-професійних програм (ОПП), що

спеціалізуються на вивченні різних об'єктів, наприклад, інформаційні системи, цифрові технології проектування, методи обробки даних, інформаційні технології, комп'ютерні системи і мережі, програмне забезпечення, інтелектуальні та адаптивні комп'ютерні системи; інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання; інтелектуальний аналіз даних в комп'ютерних інформаційних системах, системи штучного інтелекту тощо, і реалізуються вітчизняними ЗВО [7].

Дослідженням розвитку системи освіти України присвячені роботи науковців (Андрущенко В.П., Кремень В.Г., Гончаренко С.У., Зязюн І.А., Луговий В.І., Лук'янова Л.Б., Ничкало Н.Г., Дубасенюк О.А., Саух П.Ю., Ягупов В.В. та ін.); інформатизації освіти, її цифрової трансформації (Биков В.Ю., Лапінський В.В., Морзе Н.В., Пінчук О.П., Сисоєва С.О., Спірін О.М., Співаковський О.В. тощо); модернізації освітніх програм на основі інтеграції в європейський освітній простір (Калашнікова С.А., Рашкевич Ю.М., Фініков Т.В. та ін.); підготовки фахівців у сфері комп'ютерних наук (Малежик П.М., Войтович І.С., Проскура С. Л., Литвинова С.Г., Клочко О.В., Шаригін О.А., Гурська О.О., Онищенко Г.О., Галицький О.В., Василенко Я.П., Морозова Т.Ю.), у т.ч. змісту підготовки фахівців з комп'ютерних наук (Омельчук Л.Л., Русіна Н.Г.).

Завдання підготовки конкурентоспроможних фахівців ІТ-сфери стали ключовими в системах професійної освіти Сінгапуру, США та Великої Британії для переходу до економіки знань, економічного прогресу держави [8]. Дослідження підготовки фахівців комп'ютерних наук за кордоном висвітлені в роботах науковців В. Бастіан Клейн, Дж. Веллінгтон, Дж. Г. Хайн та ін [9].

Схарактеризуємо окремі доробки науковців у сфері професійної підготовки ІТ-фахівців в Україні. Колектив авторів в роботі [9] обґрунтовує вимоги до підготовки фахівців з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій, і доводить, що поряд з умінням інтегрувати теоретичні знання з практичними компетентностями, здобувачі вищої освіти мають мати низку розвинених універсальних навичок критичного, аналітичного та системного мислення, комплексного вирішення складних завдань, міждисциплінарної взаємодії, комунікаційної культури, адаптивності інноваційності, що забезпечить їх готовність до викликів сучасної цифрової економіки та інформаційного суспільства.

Дослідниця Каушан Т.М. вважає, що формування інформаційної культури у майбутніх фахівців з комп'ютерних наук потребує побудови навчального процесу на основі застосування сучасних технологій навчання (модульного, особистісно орієнтованого, контекстного), інтерактивних навчальних методів та рейтингової системи оцінювання результатів навчальної діяльності студентів. Автор стверджує, що однією з основних умов якісної підготовки є сформованість у здобувачів освіти такої особистісної риси як самостійність [10].

Суголосна з такими підходами позиція Кадемії М.Ю., яка розкриває формування професійної компетенції майбутнього фахівця через систему освіти, що має формувати такі якості випускника як: ініціативність, інноваційність, мобільність, гнучкість, динамізм і конструктивність, тобто компетентного фахівця, який відповідає вимогам сучасного ринку праці [11].

Кабак В.В. вважає істотним недоліком професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей невідповідність змісту підготовки ІТ-фахівців реальним запитам суспільства [12]. У свій час, дослідниця Морозова Т.Ю. також відзначала, що представники сфери праці вбачають причину неадекватності змісту професійної складової вищої комп'ютерної освіти у замкнутості освітньої системи, її відірваності від реального сектору економіки, відсутності методологічної бази [13].

Водночас, робіт, присвячених дослідженню змістової компоненти підготовки фахівців з комп'ютерних наук, значно менше. В контексті нашого дослідження викликає інтерес робота авторів [14], в якій виконаний порівняльний аналіз ОПП «Інформатика»

та «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Комп'ютерні науки», що реалізується в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, із аналогічними трьома програмами інших ЗВО України. На основі розробленої авторами математичної моделі виконано аналіз ОПП в автоматизованому режимі засобом СКБД MS SQL Server [15].

У подальших дослідженнях Омельчук Л.Л., Русіна Н.Г. розкрили загальну структуру ОПП, зокрема, відповідність компетентностей та навчальних дисциплін вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Автори провели порівняльний аналіз освітніх програм «Інформатика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти в межах спеціальності «Комп'ютерні науки», що реалізуються різними ЗВО, у розрізі досяжності компетентностей і результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами (ОК). Зроблені висновки, що подібні за змістом дисципліни різних освітніх програм дозволяють досягти аналогічних програмних результатів навчання (ПРН), а також загальних та фахових компетентностей; схожі за змістом обов'язкові ОК мають більше 50% подібності за компетентностями й ПРН; для різних за змістом дисциплін, як правило, цей відсоток складає не більше 45 [16]. Виконані дослідження дозволяють скласти цілісне уявлення про відповідність ОПП «Інформатика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти вимогам чинного стандарту вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та повноті їх реалізації в різних ЗВО.

Разом з тим спектр ОПП, що реалізуються різними ЗВО України, охоплює значно більшу варіативність змістового наповнення і потребує окремого аналізу, відтак актуальною є тема дослідження "Аналіз освітніх програм підготовки фахівців за спеціальністю «Комп'ютерні науки»".

Мета дослідження полягає в аналізі освітніх програм, що реалізуються вітчизняними ЗВО в межах спеціальності «Комп'ютерні науки», на предмет унікальності їх змістової компоненти, за рахунок якої забезпечується конкурентоспроможність випускників ОПП на ринку комп'ютерних послуг.

### Результати

В Україні станом на 2025 рік кількість ЗВО, що здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю «Комп'ютерні науки» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти (денна форма здобуття освіти) з урахуванням усіх варіантів попередньої освіти, становить 156 [17]. Задля аналізу освітніх програм за спеціальністю «Комп'ютерні науки» були обрані заклади вищої освіти з рейтингу вишів «ТОП-200 Україна 2025» [18].

Із 200 ЗВО, представлених у [18], були відібрані провідні заклади освіти, що входять до першої двадцятки та національні університети, які реалізують освітні програми спеціальності «Комп'ютерні науки» на регіональному рівні; зокрема у Хмельницькій області. Відтак, до переліку увійшли такі ЗВО та їх освітні програми підготовки фахівців за спеціальністю «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

Прикладна інформатика (Київський національний університет імені Тараса Шевченка) [19].

Комп'ютерні науки (Системи штучного інтелекту)» (Національний університет «Львівська політехніка») [20].

Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського») [21].

Інформатика (Сумський державний університет) [22].

Інтелектуальний аналіз даних в комп'ютерних інформаційних системах (Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича) [23].

Комп'ютерні науки (Хмельницький національний університет) [24].

Комп'ютерні науки (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка) [25].

Характеристика унікальності змісту обраних ОПП за спеціальністю «Комп'ютерні науки», що реалізують вітчизняні заклади вищої освіти, представлений у таблиці 1.

Таблиця 1

## Аналіз ОПП за спеціальністю «Комп'ютерні науки», що реалізують вітчизняні ЗВО

| № ОПП | Назва ОПП   | Унікальність ОПП   |
|-------|---|--|
| 1     | Прикладна інформатика [19]                                      | Розроблення прикладного програмного забезпечення з використанням вебпрограмування, розподілених і паралельних обчислень на основі хмарних і мережевих інформаційних технологій на основі інтелектуального аналізу даних, великих даних, інтелектуальних систем, SAP ERP систем, бізнес-даних систем е-комерції, е-урядування, машинного навчання, з вивченням сучасного менеджменту проектів програмного забезпечення. ОП забезпечує можливість розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук, зокрема прикладних систем і технологій у цифровому суспільстві (ФК17, ФК18).   |
| 2     | Комп'ютерні науки (Системи штучного інтелекту) [20]             | Вирішення алгоритмічно складних задач, аналіз даних великих обсягів, розробка алгоритмів обробки відео, зображень або текстів, інтелектуальних систем управління роботами на основі методів штучного інтелекту та машинного навчання, здійснення ефективної програми реалізації. Поглиблена підготовка проводиться за 4 лініями: «Інтелектуальний аналіз даних» (архітектура систем штучного інтелекту, методи обробки природномовних текстів та зображень); «Розгортання систем машинного навчання» (автоматизація розгортання інформаційних систем, обробка великих даних); «Прикладне програмне забезпечення» (розроблення компонентів кросплатформених додатків, проектування сховищ даних) та «Штучний інтелект в робототехніці» (промислова робототехніка, інтеграція інформаційних систем, комп'ютерний зір) (ФК17, ФК18, ФК19) |
| 3     | Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання [21] | Застосування новітніх концепцій і моделей сучасної теорії та практики побудови алгоритмічного, математичного, програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем (ФК 17, ФК 18, ФК 19, ФК 20, ФК 21)   |
| 4     | Інформатика [22]  | Урахування сучасних фундаментальних та спеціальних прикладних теорій та методів моделювання, проектування, розробки та супроводження інформаційних, інформаційно-  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | комунікаційних та інтелектуальних технологій, що дозволяє здобувачам ефективно застосовувати комплексний підхід при вирішенні складних спеціалізованих задач та практичних проблем відповідного рівня професійної діяльності (ФК17, ФК18, ФК19)  |
| 5 | Інтелектуальний аналіз даних в комп'ютерних інформаційних системах [23] | Інтеграція знань з перспективних напрямків розвитку інтелектуальних систем, зокрема, методів та алгоритмів розв'язання теоретичних і прикладних задач інформаційних інтелектуальних технологій; сучасних технологій та платформ програмування веборієнтованих систем штучного інтелекту; генеративного штучного інтелекту; методів парсингу, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технологій моделювання, проектування та тестування якості складових інформаційних систем; методів комп'ютерної графіки та технологій візуалізації даних; технологій інженерії знань (СК17.1, СК18.1, СК19.1, СК20.1) |
| 6 | Комп'ютерні науки [24]  | Опанування методів та засобів інтелектуального аналізу даних і штучного інтелекту, вебтехнологій для використання їх при розв'язанні організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних задач (УК 01, УК 02, УК 03)  |
| 7 | Комп'ютерні науки [25]  | Глибока інженерна підготовка та посилена практична орієнтація на повний цикл розробки сучасних веборієнтованих та мобільних застосунків, що охоплює системний аналіз, обґрунтований вибір технологій, проектування інтерфейсів та їх безпосередню реалізацію, і відповідає актуальному запиту цього профілю (СК17)   |

Аналіз обраних ОПП показав, що усі програми враховують вимоги стандарту вищої освіти за спеціальністю «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти і містять інтегральну, 16 загальних компетентностей, 16 спеціальних (фахових, предметних) компетентностей та 17 ПРН [6]. Водночас, кожна з освітніх програм, які реалізують вітчизняні ЗВО, має свої особливості, що відображено у назві ОПП і наборі унікальних компетентностей. Аналіз представлених в таблиці 1 ОПП за спеціальністю «Комп'ютерні науки» показав, що за змістовою орієнтацією їх можна умовно диференціювати у групи:

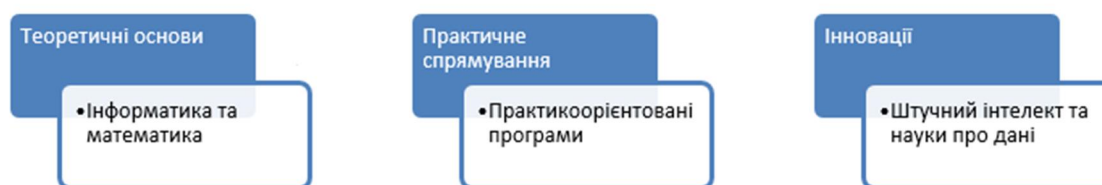
Теоретичні основи інформатики та математика, в якій вивчаються теоретичні засади інформатики, архітектура розподілених систем. Формуються глибокі знання алгоритмів та структур даних, розуміння принципів побудови високопродуктивних систем, надається математична підготовка для моделювання складних процесів. Перевагами ОПП цього напрямку є формування універсальної бази для наукових досліджень та розробки нових технологій. Кар'єрними траєкторіями випускників можуть бути: науковці, системні архітектори, розробники систем з високим рівнем критичності, викладачі закладів вищої освіти та ін.

Практикоорієнтовані програми, націлені на розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем в галузі комп'ютерних наук. Вивчаються прикладні технології, в контексті їх використання у різних сферах діяльності людини. У здобувачів

вищої освіти формуються професійні компетентності володіння мовами програмування та фреймворками; роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням, використання технологій штучного інтелекту (ШІ), навички командної роботи та управління проектами. Перевагами ОПП цього напрямку є їх практична спрямованість, що забезпечує випускникам конкурентоспроможність на ринку праці та роботу в якості розробників й тестувальників програмного забезпечення, менеджерів проектів, ІТ-консультантів тощо.

Штучний інтелект та науки про дані, яка передбачає поглиблене вивчення алгоритмів, машинного навчання (ML), архітектур нейромереж, обробка природної мови (NLP) та аналітики великих даних. Професійні компетентності майбутніх фахівців полягають у побудові та оптимізації моделей ШІ; роботі з великими масивами даних; застосуванні методів прогнозування, класифікації, комп'ютерного зору, генерації цифрового контенту тощо. Головною перевагою програм цього напрямку є високий попит на ринку праці таких фахівців як аналітики даних, ML-інженери, фахівці з NLP та LLM, комп'ютерного зору, дослідники у сфері ШІ тощо.

Узагальнення результатів аналізу ОПП можна представити у вигляді рисунка 1.



**Рис. 1. Диференціація ОПП спеціальності «Комп'ютерні науки» за змістовою орієнтацією**

Успішне закінчення ОПП спеціальності «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти передбачає набуття випускниками освітньої кваліфікації бакалавра з комп'ютерних наук, в окремих програмах – з урахуванням спеціалізації, наприклад бакалавра із комп'ютерних наук за спеціалізацією «Системи штучного інтелекту» [19], а також працевлаштування випускників на таких посадах: 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм; 2131.2 Інженер-програміст; 2131.2 Програміст прикладний / системний; 2131.2 Адміністратор бази даних; 2131.2 Адміністратор доступу; 2131.2 Адміністратор системи; 2131.2 Аналітик даних; 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій тощо.

Водночас, слід зауважити, що завдяки міждисциплінарному підходу при створенні освітніх програм та інтеграції змісту суміжних спеціальностей в межах галузі знань «Інформаційні технології», значно розширюються можливості працевлаштування випускників ОПП за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Майбутні бакалаври із комп'ютерних наук здобувають професійні компетентності, які дозволяють їм працювати у різних сферах, у т.ч. розроблення та тестування програмного забезпечення, аналітики даних, кібербезпеки, управління ІТ-проектами тощо.

Заклади вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю «Комп'ютерні науки» постійно розширюють спектр освітніх програм, і пропонують одночасно до 4-х ОПП (Київський національний університет імені Тараса Шевченка). При цьому, останнім часом на ринку освітніх послуг стрімко зростає кількість освітніх програм з вивчення штучного інтелекту, з'являються окремі спеціалізації в межах цього напрямку, що свідчить про чітку тенденцію до потенційної інституціоналізації «штучного інтелекту» як окремої спеціальності.

### Висновки

Проведений порівняльний аналіз освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів за спеціальністю «Комп'ютерні науки» засвідчив, що всі розглянуті ОПП дотримуються вимог чинного стандарту вищої освіти та забезпечують формування визначених інтегральної, загальних і спеціальних компетентностей, а також ПРН. Унікальність ОПП за спеціальністю «Комп'ютерні науки» забезпечується не відхиленням від освітнього стандарту, а його варіативною інтерпретацією через доповнення спеціальних компетентностей, результатів навчання та, відповідно, змістового наповнення обов'язкових та широкого спектру варіативних ОК.

Водночас встановлено, що у межах єдиної спеціальності вітчизняні ЗВО реалізують змістовно диференційовані освітні програми, які умовно можна представити трьома групами: перша – програми, що передбачають вивчення базових теоретичних основ інформатики та математики як фундаменту для наукових досліджень та розробки нових ІТ-технологій; друга – практикоорієнтовані програми, спрямовані на розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем в галузі комп'ютерних наук; третя – програми інноваційного характеру, націлені на підготовку фахівців у новій сфері штучного інтелекту та науки про дані.

У зв'язку з динамічним розвитком інформаційних технологій важко розмежувати предметні області суміжних спеціальностей всередині відповідної галузі. Крім цього, нові напрями (штучний інтелект, кібербезпека, великі дані) швидко інтегруються у вже існуючі, що призводить до збігу частини змісту ОПП в межах спеціальності «Комп'ютерні науки» і зумовлює їх еkleктичність. Разом з тим, такий підхід формує універсальних фахівців, здатних адаптуватися до швидкоплинних змін ринку праці та забезпечує конкурентоспроможність бакалаврів з комп'ютерних наук на сучасному ринку праці.

Перспективи подальших наукових розвідок у цьому напрямку пов'язані з поглибленим аналізом відповідності змісту кожної з виділених груп ОПП актуальним і прогнозованим потребам ринку праці та професійним стандартам у сфері інформаційних технологій. Окремого дослідження потребує співвідношення фундаментальної, прикладної та інноваційної складових у структурі освітніх програм, а також їхній вплив на формування професійної компетентності майбутніх фахівців з комп'ютерних наук. Доцільним є проведення порівняльного аналізу вітчизняних ОПП зі спорідненими освітніми програмами провідних закордонних університетів, зокрема в контексті впровадження міждисциплінарних підходів, гнучких освітніх траєкторій та використання сучасних цифрових і штучно-інтелектуальних технологій в освітньому процесі.

### Список використаних джерел

1. Міністерство освіти і науки України. (2022). Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки. <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/strategiya-rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-na-2022-2032-roki>
2. World Economic Forum. (2025). Future of jobs report 2025: These are the fastest growing and declining jobs. <https://www.weforum.org/stories/2025/01/future-of-jobs-report-2025-the-fastest-growing-and-declining-jobs/>
3. European Commission. (2024). Industry 5.0 community of practice (CoP 5.0): Draft final report (Pilot phase, Nov. 2023–Oct. 2024). [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/8aea695d-2b97-4366-812f-971b7ebbfda8\\_en?filename=cop-5-final-report.pdf&prefLang=en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/8aea695d-2b97-4366-812f-971b7ebbfda8_en?filename=cop-5-final-report.pdf&prefLang=en)
4. Кабінет Міністрів України. (2015). Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (Постанова № 266 від 29 квітня 2015 року; у редакції Постанови № 1021 від 30

- серпня 2024 року). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF/ed20241101#Text>
5. Tucker, A., & Belford, G. G. (2025). Computer science. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/computer-science>
  6. Міністерство освіти і науки України. (2019). Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (Наказ № 962 від 10 липня 2019 року). <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf>
  7. Малайко, А. (2025). Ретроспектива розвитку спеціальності «Комп'ютерні науки» у вітчизняній вищій освіті. У Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи (Матеріали XIII міжнародної науково-практичної конференції, с. 182–183). <https://drive.google.com/file/d/1Wjf5UImFQVs9yk9wpFzSq8R8Yo7XReFO/view>
  8. Грищенко, І. М. (2010). Освіта та професійна підготовка фахівців у світлі євроінтеграційних процесів. Актуальні проблеми економіки, (114), 56–61. <https://www.knutd.edu.ua/publications/pdf/56-61.pdf>
  9. Карабін, О. Й., Лень, А., Вовкодав, О., Романишина, О., & Іваницький, Р. (2025). Підготовка майбутніх фахівців комп'ютерних наук у галузі інформаційних технологій: практичний досвід, проблеми, перспективи. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, (1)141, 489–499. <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2025.01/489-499>
  10. Каушан, Т. М. (2011). Особливості підготовки майбутніх фахівців із комп'ютерних наук у вищому навчальному закладі I–II рівнів акредитації. Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Педагогічні науки, 1(33), 112–116. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup\\_2011\\_1](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdup_2011_1)
  11. Кадемія, М. Ю. (2012). Формування професійної компетенції майбутнього фахівця. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти, 32–39. <https://library.kpi.kharkov.ua/files/JUR/32.pdf>
  12. Кабак, В. В. (2020). Теоретичні аспекти використання інноваційних педагогічних технологій у процесі підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи (Збірник тез за матеріалами VI Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, с. 25–28). [https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-01/1213\\_2020.pdf](https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-01/1213_2020.pdf)
  13. Морозова, Т. Ю. (2011). Теоретико-методологічні засади вищої інформаційно-технологічної освіти в Україні [Докторська дисертація, Інститут вищої освіти НАПН України].
  14. Омельчук, Л. Л., & Русіна, Н. Г. (2021). Аналіз освітньо-професійних програм за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» в розрізі програмних результатів навчання. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Фізико-математичні науки, (1), 89–101.
  15. Омельчук, Л. Л., & Русіна, Н. Г. (2020). Автоматизований аналіз освітньо-професійної програми «Інформатика», що реалізується на факультеті комп'ютерних наук та кібернетики, з програмами інших закладів вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Фізико-математичні науки, (4), 49–61.
  16. Омельчук, Л. Л., & Русіна, Н. Г. (2021). Порівняння освітніх програм в розрізі досяжності компетентностей і результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Фізико-математичні науки, (3), 129–136.

17. Показники адресного розміщення державного та регіонального замовлення за спеціальностями (спеціалізаціями) і закладами освіти. (2025). <https://vstup.edbo.gov.ua/statistics/konkurs-universities/>
18. Освіта.UA. (2025). Рейтинг українських вишів «ТОП-200 Україна 2025». <https://osvita.ua/vnz/rating/94871/>
19. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. (2025). Освітньо-професійна програма “Прикладна інформатика”: спеціальність F3 Комп’ютерні науки. [https://vstup.knu.ua/PDFjs/web/viewer.html?file=https://vstup.knu.ua/images/2025/study\\_programs/77893.PDF](https://vstup.knu.ua/PDFjs/web/viewer.html?file=https://vstup.knu.ua/images/2025/study_programs/77893.PDF)
20. Національний університет «Львівська політехніка». (2025). Освітньо-професійна програма “Комп’ютерні науки (Системи штучного інтелекту)”: спеціальність F3 Комп’ютерні науки. [https://lpnu.ua/sites/default/files/2025/program/31167/kn-sshi-2025\\_0.PDF](https://lpnu.ua/sites/default/files/2025/program/31167/kn-sshi-2025_0.PDF)
21. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». (2025). Освітньо-професійна програма “Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання”: спеціальність F3 Комп’ютерні науки. [https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/oor/f3\\_oppb\\_isoro\\_2025.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/oor/f3_oppb_isoro_2025.pdf)
22. Сумський державний університет. (2025). Освітньо-професійна програма “Інформатика”: спеціальність F3 Комп’ютерні науки. <https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/3242>
23. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. (2025). Освітньо-професійна програма “Інтелектуальний аналіз даних в комп’ютерних інформаційних системах”: спеціальність F3 Комп’ютерні науки. [https://kkn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/OP\\_bak\\_2025\\_v8\\_F3.pdf](https://kkn.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/OP_bak_2025_v8_F3.pdf)
24. Хмельницький національний університет. (2025). Освітньо-професійна програма “Комп’ютерні науки”: спеціальність F3 Комп’ютерні науки. <https://khmnu.edu.ua/wp-content/op/b/f3-kn-2025.pdf>
25. Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. (2025). Освітньо-професійна програма “Комп’ютерні науки”: спеціальність F3 Комп’ютерні науки. [https://drive.google.com/file/d/1ykr1iU9AE0A3ynKdIDpkLNf\\_1guQWz3c/view](https://drive.google.com/file/d/1ykr1iU9AE0A3ynKdIDpkLNf_1guQWz3c/view)