



Наукові перспективи
Видавнича група

№ 8 (49)

2025

НАУКА і ТЕХНІКА

серія: *право*, серія: *економіка*, серія: *педагогіка*,
серія: *техніка*, серія: *фізико-математичні науки*

СЬОГОДНІ



З Україною

в серці!



Видавнича група «Наукові перспективи»

Всеукраїнська Асамблея докторів наук із державного управління

Асоціація науковців України

«Наука і техніка сьогодні»

*(Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка»,
Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»)*

Випуск № 8(49) 2025

Київ – 2025

Publishing Group «Scientific Perspectives»

Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration

Association of Scientists of Ukraine

"Science and technology today"

***("Pedagogy" series, "Law" series, "Economics" series,
"Physical and mathematical sciences" series, "Technics" series)***

Issue № 8(49) 2025

Kyiv – 2025

**«Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка»,
Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»): журнал.
2025. № 8(49) 2025. С. 1879**



*Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 07.04.2022 № 320 журналу
присвоєно категорію "Б" із економіки та педагогіки (спеціальності – 015 -
Педагогічні науки; 076 - Економічні науки)*

*Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 06.06.2022 № 530 журналу
присвоєно категорію "Б" із права (спеціальність – 081 Юридичні науки)*

*Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894 журналу присвоєно
категорію "Б" із техніки (спеціальність - 122 Комп'ютерні науки)*

*Журнал видається за підтримки Міждержавної гільдії інженерів консультантів, Інституту філософії та
соціології Національної Академії Наук Азербайджану (Баку, Азербайджан), громадської організації «Християнська
академія педагогічних наук України» та громадської організації «Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з
духовно-морального виховання»*

*Рекомендовано до видавництва Президією Всеукраїнської Асамблеї докторів наук з державного управління
(Рішення від 25.08.2025, № 8/8-25)*



Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index
Copernicus (IC), міжнародної пошукової системи Google Scholar та до
міжнародної наукометричної бази даних Research Bible



Головний редактор: Сопілко Ірина Миколаївна - доктор юридичних наук,
професор, Відмінник освіти України, Лауреат Премії Президента України для молодих
вчених, Лауреат Премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в
галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок,
академік Академії наук вищої школи України, Заслужений юрист України (Київ, Україна)

Редакційна колегія:

- Бахов Іван Степанович — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
- Будник Вікторія Анатоліївна - кандидат економічних наук, професор, професор кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій Державного університету інфраструктури та технологій (Київ, Україна)
- Волк Павло Павлович — доцент кафедри водної інженерії та водних технологій Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
- Гирка Ольга Ігорівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю Львівського торговельно-економічного університету (Львів, Україна)
- Гнатюк Сергій Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, заступник декана факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
- Дацій Олександр Іванович - доктор економічних наук, професор, Заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри фінансів, банківської та страхової справи Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
- Дівізніук Михайло Михайлович - доктор фізико-математичних наук, професор, Завідувач відділу Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна)
- Дяденчук Альона Федорівна - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри вищої математики і фізики Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (Мелітополь, Україна)
- Забулонов Юрій Леонідович - доктор технічних наук, професор, Член-кореспондент НАН України, директор Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України» (Київ, Україна)
- Ільїн Валерій Юрійович - доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
- Ільїна Анастасія Олександрівна - кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри публічного управління і адміністрування Національного торговельно-економічного університету (Київ, Україна)
- Кардаш Оксана Любомирівна — кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики Навчально-наукового інституту автоматизації, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)

- Дорошева А.О.** 1354
*СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ МОРСЬКИМИ ПОРТАМИ З УРАХУ-
ВАННЯМ СТАНДАРТІВ ІМО У СФЕРІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНА
ТА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ*
- Дорошенко К.С., Хмелюк В.С., Дорогий Я.Ю.** 1366
*ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ ХЕШУВАННЯ НА ОСНОВІ
ІШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ*
- Дружинін Є.А., Ковалевський М.І.** 1382
*АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ДО СИНХРОНІЗАЦІЇ ПОЛЬОТУ
ГРУПИ БПЛА*
- Євсєєва Н.О., Рябошапка Н.Є., Сухонос Р.Ф., Грачов П.В.** 1399
*ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ХАРАКТЕРИСТИК
ДИЗЕЛЬ- ГЕНЕРАТОРІВ З РЕГУЛЬОВАНОЮ ШВИДКІСТЮ*
- Єганов О.Ю., Думенко К.М., Бандура В.М.** 1415
*ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ: НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА
ПІДХОДИ*
- Зволікевич А.В., Хомета Т.М., Гаць Б.М.** 1424
*РОЗРОБКА МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ КЕРУВАННЯ
КООПЕРАТИВНОЮ РОБОТОТЕХНІКОЮ*
- Калашник Г.А., Калашник-Рибалко М.А.** 1440
*КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ПЛАНУВАННЯ ВІДБУДОВИ
ПОШКОДЖЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЦИВІЛЬНИХ АЕРО-
ДРОМІВ УКРАЇНИ*
- Карабін О.Й., Генсерук Г.Р., Ленъ А.В., Вовкодав О.В.,
Габрусєв В.Ю.** 1454
*МЕТОДОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕР-
НИХ НАУК У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ*

УДК 378.147:004-051:091.33

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-8\(49\)-1454-1464](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-8(49)-1454-1464)

Карабін Оксана Йосифівна кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0000-0001-8759-948X>

Генсерук Галина Романівна кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0000-0002-5156-7280>

Лень Андрій Володимирович кандидат історичних наук, асистент кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0009-0000-8652-5251>

Вовкодав Олександр Валерійович кандидат технічних наук, викладач кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0000-0001-9360-6252>

Габрусєв Валерій Юрійович кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0000-0002-3392-6825>

МЕТОДОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. У статті проаналізовано питання методології формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук у галузі інформаційних технологій. З'ясовано, що професійна підготовка здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань «Інформаційні технології» має бути чітко зорієнтована на актуальні потреби інформаційного суспільства, а також узгоджена з глобальними тенденціями розвитку галузі інформаційних технологій. Окреслено, що здобуття науково-

дослідницької компетентності майбутніми фахівцями сприятиме ефективній підготовці наукових публікацій, кваліфікаційних робіт і наукових звітів, підвищить креативність, здатність до міждисциплінарної співпраці на адаптацію до динамічних вимог сучасного наукового й технологічного середовища.

Визначено, що науково-дослідницька компетентність майбутніх фахівців комп'ютерних наук охоплює здатність здійснювати повноцінну наукову діяльність, що передбачає: постановку актуальної наукової проблеми, формулювання робочої гіпотези, організацію та проведення експериментів, системний аналіз й інтерпретацію отриманих результатів, а також розробку практично значущих та інноваційних рішень. З'ясовано, що формування науково-дослідницької компетентності передбачає: засвоєння принципів наукового аналізу, моделювання та експериментальної діяльності; розвиток умінь застосовувати сучасні технології, методи обробки й інтерпретації даних; здатність генерувати нові ідеї та обґрунтовувати їх наукову й практичну значущість; інтеграцію міждисциплінарних знань для вирішення комплексних проблем у галузі комп'ютерних наук.

Обґрунтовано, що методологія формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук об'єднує комплекс фундаментальних наукових і науково-методологічних підходів, спрямованих на системне формування професійних, наукових та особистісних компетенцій.

Ключові слова: заклад вищої освіти, освітній процес, галузь інформаційних технологій, підготовка фахівці комп'ютерних наук, інформаційні технології, науково-дослідницька компетентність, майбутні фахівці комп'ютерних наук.

Karabin Oksana Yosyfivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics and Methods of Its Teaching, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0000-0001-8759-948X>

Henseruk Halyna Romanivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics and Methods of Its Teaching, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0000-0002-5156-7280>

Len Andrii Volodymyrovych Candidate of Historical Sciences, Assistant Professor of the Department of Informatics and Methods of Its Teaching, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0009-0000-8652-5251>

Vovkodav Oleksandr Valeriyovych Candidate of Technical Sciences, Lecturer at the Department of the Department of Informatics and Methods of Its Teaching, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0000-0001-9360-6252>

Habrusiev Valerii Yuriyovych Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Informatics and Methods of Its Teaching, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0000-0002-3392-6825>

METHODOLOGY OF FORMING SCIENTIFIC AND RESEARCH COMPETENCE IN FUTURE COMPUTER SCIENCE SPECIALISTS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract. The article analyzes the issue of the methodology for forming scientific and research competence of future computer science specialists in the field of information technologies. It is outlined that the professional training of applicants for the second (master's) level of higher education in the field of knowledge «Information Technologies» should be clearly oriented to the current needs of the information society, as well as coordinated with the global trends in the development of the information technology industry. It is found that the acquisition of scientific and research competence of future specialists will contribute to the effective preparation of scientific publications, qualification works and scientific reports, increase creativity, the ability to interdisciplinary cooperation and adaptation to the dynamic requirements of the modern scientific and technological environment. It was determined that the scientific and research competence of future computer science specialists includes the ability to carry out full-fledged scientific activity, which involves: posing a relevant scientific problem, formulating a working hypothesis, organizing and conducting experiments, systematic analysis and interpretation of the results obtained, as well as developing practically significant and innovative solutions. It was found that the formation of scientific and research competence involves: mastering the principles of scientific analysis, modeling and experimental activity; developing skills to apply modern technologies, methods of data processing and interpretation; the ability to generate new ideas and justify their scientific and practical significance; integrating interdisciplinary knowledge to solve complex problems in the field of computer science.

It was substantiated that the methodology for forming scientific and research competence of future computer science specialists combines a set of fundamental scientific and scientific-methodological approaches aimed at the systematic formation of professional, scientific and personal competencies.

Keywords: higher education institution, educational process, information technology industry, training of computer science specialists, information technology, scientific and research competence, future computer science specialists.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку національної системи освіти характеризується посиленням освітньої політики, що передбачає створення умов для реалізації інтелектуального та творчого потенціалу майбутніх здобувачів освіти. Зокрема, в системі вищої освіти другого (магістерського) рівня за галуззю знань «Інформаційні технології» професійна підготовка майбутніх фахівців комп'ютерних наук набуває особливої значущості в контексті формування цілісного комплексу обов'язкових компонентів загальної, професійної та практичної підготовки. Вона спрямована на підготовку висококваліфікованих майбутніх фахівців, здатних до ефективної науково-дослідницької та інноваційної діяльності в умовах стрімкої технологічної динаміки, з урахуванням сучасних тенденцій розвитку ІТ-галузі та вимог ринку праці. Важливо наголосити, що професійна підготовка здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань «Інформаційні технології» має бути чітко зорієнтована на актуальні потреби інформаційного суспільства, а також узгоджена з глобальними тенденціями розвитку галузі інформаційних технологій.

Нині система вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Комп'ютерні науки» зорієнтована на системне та цілеспрямоване формування науково-дослідницької компетентності здобувачів освіти, забезпечуючи їхню готовність до проведення самостійних наукових досліджень та інноваційної діяльності. Науково-дослідницька компетентність майбутніх фахівців комп'ютерних наук охоплює здатність здійснювати повноцінну наукову діяльність, що передбачає: постановку актуальної наукової проблеми, формулювання робочої гіпотези, організацію та проведення експериментів, системний аналіз і інтерпретацію отриманих результатів, а також розробку практично значущих та інноваційних рішень в ІТ-галузі. У цьому контексті, методологія формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців з комп'ютерних наук у галузі інформаційних технологій постає одним із визначальних чинників забезпечення якісної професійної підготовки. Вона не лише сприяє інтеграції здобувачів освіти в науково-технологічний простір, а й формує їхню готовність до здійснення інноваційної та дослідницької діяльності. Завдяки цьому підвищується конкурентоспроможність майбутніх випускників на ринку праці, розширюються можливості їхньої участі в міждисциплінарних наукових проєктах, а також створюються вагомі передумови для безперервного професійного розвитку та особистісного самовдосконалення упродовж ціложиттєвого навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми вищої освіти у сфері підготовки майбутніх фахівців з комп'ютерних наук виступають предметом дослідження О. Бармака, Н. Мельникової, І. Мороза, Я. Сікори та ін. У дослідженнях вітчизняних науковців Е. Манзюка, В. Сяського висвітлюються концептуальні засади професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері комп'ютерних наук. У наукових працях вітчизняних дослідників С. Литвинової, Т. Франчук висвітлюються теоретичні та практичні аспекти професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. Питання дослідження методологічних засад сучасної вищої освіти у контексті підготовки майбутніх фахівців з комп'ютерних наук розглядаються у працях таких вітчизняних науковців, як: М. Вінник, С. Литвинова, І. Пододіменко, К. Стриук та ін. Методичні засади формування науково-дослідницької компетентності у майбутніх фахівців комп'ютерних наук є дослідженнями науковців: Т. Ковалюк, А. Манелюк, С. Проскура та ін.

Мета статті полягає в обґрунтуванні методології формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук у галузі інформаційних технологій.

Виклад основного матеріалу. В умовах сучасної вищої освіти здобуття другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Комп'ютерні науки» потребує системного підходу до посилення формування науково-дослідницької компетентності магістрантів. В освітньому процесі другого (магістерського) рівня вищої освіти особлива увага має приділятися формуванню науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук, оскільки саме на цьому етапі навчання закладається фундамент їхньої професійної та наукової самореалізації. Магістратура виступає ключовою ланкою, де поєднуються здобуті на попередніх етапах знання з новими науковими підходами, методологією та практикою дослідницької діяльності. Так, зокрема нам імпонують погляди дослідників П. Малержика та І. Войтович [2], щодо формування науково-дослідницької компетентності, яке передбачає оволодіння здобувачами освіти сучасних теорій та концепцій, методів наукового аналізу й експериментальної діяльності, а також розвиток умінь формулювати наукові проблеми, висувати гіпотези та знаходити шляхи їх вирішення.

У цьому контексті важливою складовою є також формування професійних компетентностей і навичок роботи з великими масивами даних, використання інструментів штучного інтелекту, програмних засобів моделювання й аналітичних платформ, що відповідає актуальним викликам інформаційного суспільства. Також, варто відзначити, що не менш значущим є розвиток навичок наукової комунікації майбутніх фахівців, а саме: підготовка й представлення результатів досліджень у вигляді наукових публікацій, участь у конференціях, семінарах, воркшопах. Зокрема така діяльність сприятиме

інтеграції майбутніх фахівців у світовий науково-технологічний простір, формуватиме здатність до міждисциплінарної взаємодії та критичного оцінювання власних і колективних результатів. Так, зокрема, ми поділяємо погляди науковців (О. Василенко, С. Кондратюк, Н. Михальченко, Н. Салига, Л. Чемоніна, Е. Siemens) [4; 7], які наголошують на важливості формування науково-дослідницької компетентності здобувачів освіти. Її сутність полягає в ґрунтовному оволодінні сучасними теоріями та концепціями, методами наукового аналізу й експериментальної діяльності, а також у розвитку здатності формувати наукові проблеми, висувати гіпотези та знаходити оптимальні шляхи їх розв'язання. У цьому контексті особлива увага приділяється таким ключовим аспектам: постановка актуальних наукових проблем і формулювання наукових гіпотез; вибір і застосування сучасних методів дослідження, зокрема експериментального та аналітичного аналізу; розробка практично значущих інноваційних рішень і створення наукових продуктів; критичне оцінювання результатів власних та колективних наукових досліджень. Окрім того, формування науково-дослідницької компетентності передбачає ознайомлення здобувачів освіти зі стратегією та тактикою проведення наукових досліджень, розвиток умінь самостійного планування й організації наукової роботи, ефективне використання методології та методики досліджень, а також опанування інструментів підготовки наукових публікацій, кваліфікаційних робіт і наукових звітів.

Відтак, другий (магістерський) рівень вищої освіти має стати не лише етапом поглибленого вивчення спеціальних дисциплін, а й періодом активного включення майбутніх фахівців у науково-дослідницьку діяльність, що забезпечує їхню готовність до розробки інноваційних рішень, ефективного вирішення складних професійних завдань і подальшої наукової кар'єри.

Поділяємо думку дослідників (В. Белова, А. Божков, Т. Гладун, Л. Макаренко) [1; 3; 5] та вважаємо, що особлива увага має бути зосереджена на інтеграції майбутніх фахівців комп'ютерних наук в сучасний науково-технологічний простір через участь у наукових проєктах, лабораторних дослідженнях, інноваційних розробках та міждисциплінарних дослідницьких ініціативах. Посилення такої діяльності дозволить удосконалювати практичні уміння і навички наукової комунікації, формувати здатність до самостійного проведення досліджень, критичного аналізу й інтерпретації наукових результатів.

Надбання науково-дослідницької компетентності майбутніми фахівцями сприятиме ефективній підготовці наукових публікацій, кваліфікаційних робіт та наукових звітів, підвищить креативність, здатність до міждисциплінарної співпраці та адаптацію до динамічних вимог сучасного наукового і технологічно-цифрового середовища.

У рамках нашого дослідження доцільно, також, підкреслити, що формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук охоплює не лише оволодіння базовими знаннями, а й розвиток цілісної системи інтелектуальних і практичних компетенцій. Передусім ідеться про здатність до творчого й критичного мислення, що забезпечує умови для самостійного пошуку, аналізу та розв'язання складних наукових і практичних завдань. Важливою складовою є, також, інтеграція методологічних засад досліджень із сучасними інноваційними інструментами, які застосовуються у сфері інформаційних технологій. Доречно зазначити, що формування науково-дослідницької компетентності передбачає: засвоєння принципів наукового аналізу, моделювання та експериментальну діяльність; розвиток умінь застосовувати сучасні наукові та інноваційні технології, методи обробки й інтерпретації даних; здатність генерувати нові ідеї та обґрунтовувати їх наукову й практичну значущість; інтеграцію міждисциплінарних знань для вирішення прикладних проблем у галузі інформаційних технологій.

У рамках цього аспекту, також доцільно зазначити, що формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців у галузі комп'ютерних наук постає як складний і багатогранний процес, що поєднує інноваційні підходи до організації освітнього середовища, інтеграцію сучасних інформаційних технологій та опанування методології наукового пізнання.

Відтак, на переконання вітчизняних учених (І. Войтович, П. Малєжик, Н. Стяглик, Н. Єрмакова) [2; 5], одним із визначальних чинників підвищення якості вищої освіти та ефективною інтеграції здобувачів у науковий простір є приведення методології формування науково-дослідницької компетентності у процес підготовки майбутніх магістрів комп'ютерних наук. Зазначимо, методологія формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук у галузі інформаційних технологій включає комплекс взаємопов'язаних компонентів, що забезпечують системний розвиток професійних та наукових умінь і навичок. Зокрема, вона передбачає поєднання теоретичних знань, практичних навичок та особистісних якостей, необхідних для ефективного здійснення науково-дослідницької діяльності в професійній та науковій сферах. Така стратегія сприятиме не лише розвитку здатності генерувати інноваційні ідеї, а й забезпечить успішну інтеграцію майбутніх фахівців у сучасний науково-технологічний простір.

Утім, окреслимо, що методологія формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук об'єднує комплекс фундаментальних наукових і науково-методологічних підходів, спрямованих на системне формування професійних, наукових та особистісних компетенцій. Вона забезпечує розвиток теоретичної бази знань, формування практичних навичок проведення наукових досліджень, удосконалення критичного

мислення, посилення аналітичних здібностей та здатності до самостійного вирішення складних професійних завдань. Серед ключових компонентів виділяють:

- фундаментальні наукові підходи (філософські категорії, функції, ознаки, закономірності організації, властивості та концепції пізнання світу, взаємозв'язки людини та суспільства й природи на забезпечення наукової основи для розуміння закономірностей розвитку науки і технологій);

- загальнонаукові та науково-методологічні положення (теоретичні засади організації дослідницької діяльності, формування компетентностей, систематизація знань і обґрунтування наукових підходів на розв'язання професійних завдань);

- освітні концепції та закономірності (науково-педагогічні підходи, принципи, функції, властивості процесу, які визначають ефективні методи організації навчання, сприяють формуванню ключових умінь і навичок, когнітивних й творчих здібностей здобувачів освіти);

- методологічне підґрунтя та моделювання процесу формування науково-дослідницької компетентності (удосконалення змісту та структури освітнього процесу, посилення навчально-методичного супроводу, створення умов для активного залучення здобувачів освіти до науково-дослідницької діяльності);

- система методологічних інструментів (наукові засади, явища, принципи, методики, закони, поняття і категорії, інноваційні методи, засоби, прийоми й форми навчання на забезпечення комплексної системи формування науково-дослідницької компетентності та ефективної інтеграції майбутніх фахівців у сучасний науково-технологічний простір).

Насамперед відзначимо, що методологія формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук передбачає комплексну і системну інтеграцію низки взаємопов'язаних компонентів, що забезпечують цілісне поєднання теоретичних знань, практичних навичок та особистісних якостей, а саме:

- теоретичний компонент (передбачає оволодіння фундаментальними знаннями у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій, сучасними науковими концепціями, принципами методології дослідження, а також розвиток аналітичного і критичного мислення. Це створює міцну основу для самостійного наукового пошуку та формулювання наукових гіпотез);

- практичний компонент (охоплює набуття навичок проведення експериментальних і комп'ютерних досліджень, моделювання процесів, використання сучасного програмного та аналітичного інструментарію, участь у науково-дослідних проєктах та лабораторних дослідженнях. Ця складова дозволяє здобувачам освіти застосовувати теоретичні знання на практиці та розвивати здатність до творчого вирішення професійних і наукових проблем);

– методологічний компонент (включає розвиток умінь планування, організації та реалізації наукових досліджень, підготовки публікацій, кваліфікаційних робіт, наукових доповідей і презентацій. Він формує системне розуміння структури дослідження, методів збору та обробки даних і правил наукової комунікації);

– особистісний та творчий компонент (спрямований на розвиток креативності, самостійності, відповідальності, стійкості до невизначеності, а також здатності до міждисциплінарної співпраці. Він дозволяє майбутнім фахівцям активно інтегруватися в сучасний науково-технологічний простір, генерувати інноваційні ідеї та реалізовувати їх у практичній професійній діяльності).

Узагальнюючи, підкреслимо, що упровадження методології формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук спрямоване на всебічну підготовку майбутніх фахівців, приведення високого рівня готовності до науково-дослідницької діяльності, професійної самореалізації, вироблення надбань планування, організації та реалізації дослідницьких проєктів, набуття компетенцій щодо оцінки та інтерпретації отриманих результатів, а також поширення наукових здобутків через наукові доробки, публікації, доповіді та участь в наукових конференціях. Це створює основу для успішної інтеграції в інформаційно-цифрове середовище, забезпечує підвищення конкурентоспроможності майбутніх фахівців на ринку праці та їхню здатність активно впливати на розвиток інформаційних технологій і науки.

Висновки. Таким чином, сучасна стратегія підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій ґрунтується на формуванні цілісної та багатовимірної системи, яка органічно поєднує загальну, наукову, професійну й практичну складові освітнього процесу. Посилення формування науково-дослідницької компетентності здобувачів освіти передбачає активне залучення здобувачів освіти до виконання реальних практико-орієнтованих наукових проєктів, участь в наукових стажуваннях, стартап-ініціативах та налагодження ефективної співпраці з роботодавцями, стейкхолдерами та науковими установами. У цьому контексті методологія формування науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців з комп'ютерних наук постає визначальним чинником підвищення якості професійної підготовки. Вона забезпечує поєднання теоретичних знань із практичними навичками науково-дослідницької діяльності, формує здатність до критичного аналізу, розробки інноваційних рішень та впровадження результатів досліджень у сферу інформаційних технологій. Водночас здобувачі освіти отримують можливість не лише опановувати сучасні концепції та методи наукового пізнання, але й застосовувати їх у реальних умовах функціонування ІТ-індустрії.

Література:

1. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 10.06.2025).
2. Малежик П. М., Войтович І. С. Аналіз змістових підходів до підготовки фахівців з комп'ютерних наук. *Наукові записки. Педагогічні науки*. Кропивницький, 2018. № 168. С. 142–146.
3. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 122 Комп'ютерні науки. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р. № 393. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf> (дата звернення: 10.06.2025).
4. Chemonina L., Karabin O., Salyga N., Mykhalchenko N., Kondratiuk S. Theoretical and methodological aspects of designing the content of pedagogical education. *Synesis*, 2023. T. 15, v. 3, P. 347–359.
5. Karabin O., Bielova V., Hladun T., Makarenko L., Bozhkov A. The role of digital technologies in increasing the involvement of students in the educational process. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 2024. № 21, P. 77–89.
6. Stiahlyk N., Yermakova N. Formation of professional competencies of information technology education students during internships with IT companies: experience and challenges. *Computer-Integrated technologies: education, science, production*, 2025. № 59, P. 322–329.
7. Vasylenko O., Siemens E., Henseruk H. An Exploratory Factor Analysis Approach in Empirical Study of the DigIn. Net 2 Project. *Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT*. Anhalt University of Applied Sciences, 2023. P. 91–99.

References:

1. Zakon Ukrainy “Pro vyshchu osvitu” [Law of Ukraine “On Higher Education”]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (Accessed 04 April 2025). [in Ukrainian].
2. Malezhyk, P. M., Voitovych, I. S. (2018). Analiz zmistovykh pidkhodiv do pidhotovky fakhivtsiv z kompiuternykh nauk. Naukovi zapysky [Analysis of content-based approaches to training computer science specialists]. *Scientific notes*. Kropyvnytskyi, No 168, pp. 142–146. [in Ukrainian].
3. Standart vyshchoi osvity Ukrainy drugoho (mahisterskoho) rivnia haluzi znan 12 Informatsiini tekhnolohii, spetsialnist 122 Kompiuterni nauky. Zatverdzheno ta vvedeno v diiu nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 28.04.2022 r. No 393 [Standard of higher education of Ukraine of the second (master's) level in the field of knowledge 12 Information Technologies, specialty 122 Computer Science. Approved and put into effect by order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated April 28, 2022 No 393]. Available at: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf> (Accessed 04 April 2025). [in Ukrainian].
4. Chemonina, L., Karabin, O., Salyga, N., Mykhalchenko, N. & Kondratiuk, S. (2023). Theoretical and methodological aspects of designing the content of pedagogical education. *Synesis*, pp. 347–359. [in English].

5. Karabin, O., Bielova, V., Hladun, T., Makarenko, L. & Bozhkov, A. (2024). The role of digital technologies in increasing the involvement of students in the educational process. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, pp. 77–89. [in English].

6. Stiahlyk, N., Yermakova, N. (2025). Formation of professional competencies of information technology education students during internships with IT companies: experience and challenges. *Computer-Integrated technologies: education, science, production*, pp. 322–329. [in English].

7. Vasylenko, O., Siemens, E. & Henseruk, H. (2023). An Exploratory Factor Analysis Approach in Empirical Study of the DigIn. Net 2 Project. *Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT*. Anhalt University of Applied Sciences, pp. 91–99. [in English].