



Інформаційно-комунікаційні технології в освіті

УДК 377:004.738.5

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20358688>

**Структурно-функціональний аналіз готовності майбутніх ІТ-спеціалістів
до застосування хмарних технологій**

Іщенко Владислав Сергійович

аспірант кафедри розвитку дитини раннього й дошкільного віку,
Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса
Шевченка», вул. Віктора Новікова, 2, місто Лубни, Полтавська область

<https://orcid.org/0009-0005-2787-1310>

Семенов Микола Анатолійович

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних
технологій та систем ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса
Шевченка», вул. Віктора Новікова, 2, місто Лубни, Полтавська область

<https://orcid.org/0000-0003-4989-8109>

Прийнято: 12.04.2026 | Опубліковано: 30.04.2026

Анотація: Дослідження спрямоване на теоретичне обґрунтування структурно-функціональної характеристики готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності та розробку критеріально-діагностичного апарату її оцінювання.

Методи. Для реалізації поставлених завдань застосовано комплекс теоретичних методів: аналіз психолого-педагогічної, методичної та фахової літератури для з'ясування стану розробленості проблеми; синтез та узагальнення наукових підходів до визначення професійної готовності та компетентності; систематизацію компетентностей стандартів вищої освіти за спеціальностями 121/F2 «Інженерія програмного забезпечення», 122/F3



«Комп'ютерні науки» та 123/F7 «Комп'ютерна інженерія»; моделювання для побудови структури готовності.

Результати. Уточнено сутність поняття «готовність майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності» як інтегрального особистісного утворення, що відображає єдність мотиваційно-ціннісних, когнітивних, операційних та комунікативних характеристик особистості й забезпечує здатність до впевненого, усвідомленого та відповідального застосування хмарних сервісів для розв'язання професійних завдань. Обґрунтовано чотирикомпонентну структуру готовності, яка охоплює когнітивно-знаннєвий, діяльнісно-практичний, комунікативно-організаційний і деонтологічно-особистісний компоненти. Визначено функціональні зв'язки між компонентами готовності та компетентностями, передбаченими стандартами вищої освіти. Розроблено критеріально-діагностичний апарат, що включає когнітивний, операційно-діяльнісний, комунікативно-організаційний і мотиваційно-рефлексивний критерії, а також чотири рівні сформованості готовності: низький, середній, достатній і високий.

Висновки. Готовність майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів є багатокомпонентним утворенням, складники якого перебувають у відношеннях взаємозумовленості. Запропонований підхід може бути використаний для подальшого проектування діагностичного інструментарію та вдосконалення професійної підготовки здобувачів ІТ-спеціальностей.

Ключові слова: цифрова трансформація ІТ-освіти, хмарні обчислення, професійна компетентність, педагогічне моделювання, діагностичні критерії, бакалаврська підготовка.



Structural and functional analysis of future IT specialists' readiness to use cloud services in professional activities

Information about the Author(s) (in English):

Ishchenko Yaroslav Serhiiiovych

Postgraduate student, Department of Early and Preschool Child Development,
State Institution "Luhansk Taras Shevchenko National University",
2 Viktor Novikov St., Lubny, Poltava Region, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0005-2787-1310>

Semenov Mykola Anatoliiovych

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Information Technologies and Systems,
State Institution "Luhansk Taras Shevchenko National University",
2 Viktor Novikov St., Lubny, Poltava Region, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-4989-8109>

Abstract: *The study is aimed at theoretically substantiating the structural and functional characteristics of future IT specialists' readiness to use cloud services in professional activity and at developing a criteria-based diagnostic framework for its assessment.*

Methods. *To achieve the objectives, a set of theoretical methods was applied: analysis of psychological, pedagogical, methodological, and professional literature to determine the state of development of the problem; synthesis and generalization of scientific approaches to defining professional readiness and competence; systematization of the competences specified in higher education standards for specialties 121/F2 Software Engineering, 122/F3 Computer Science, and 123/F7 Computer Engineering; modeling to construct the readiness structure.*



Results. *The concept of future IT specialists' readiness to use cloud services in professional activities has been clarified as an integral personal formation that reflects the unity of motivational-value, cognitive, operational, and communicative characteristics of the individual and ensures the ability to apply cloud services confidently, consciously, and responsibly in solving professional tasks. A four-component structure of readiness has been substantiated, including cognitive-knowledge, activity-practical, communicative-organizational, and deontological-personal components. Functional links between the readiness components and the competencies defined by higher education standards have been determined. A criteria-based diagnostic framework has been developed, comprising cognitive, operational-activity, communicative-organizational, and motivational-reflective criteria as well as four levels of readiness formation: low, medium, sufficient, and high.*

Conclusions. *Future IT specialists' readiness to use cloud services is a multicomponent formation whose constituents are mutually conditioned. The proposed approach can be used for further designing diagnostic tools and improving the professional training of IT students.*

Keywords: *digital transformation of IT education, cloud computing, professional competence, pedagogical modeling, diagnostic criteria, bachelor training.*

Постановка проблеми. Хмарні обчислення за останнє десятиліття перетворилися з інноваційної технології на базову інфраструктуру більшості ІТ-організацій, забезпечуючи програмні рішення для розгортання додатків, управління даними, автоматизації бізнес-процесів та впровадження штучного інтелекту. Така трансформація технологічного ландшафту зумовлює перегляд вимог до професійної підготовки фахівців галузі інформаційних технологій у закладах вищої освіти.

Масштаб змін підтверджується статистичними даними. За прогнозами OECD, у найближчі 15-20 років до 14% професій можуть зникнути, а до 32%



кардинально зміняться внаслідок автоматизації та роботизації [22], що підвищує значущість компетентностей роботи з хмарними технологіями. Відповідні тенденції фіксуються і у сфері вищої освіти: за даними В. Гужви, станом на середину 2021 року 96% керівників закладів вищої освіти визнали цінність хмарних сервісів для задоволення потреб установ, а 63% повідомили про намір збільшити використання хмарних послуг [9].

Однак визнання цінності хмарних технологій на інституційному рівні не означає системного формування відповідних компетентностей у здобувачів освіти. Залишається низка суперечностей: між зростаючою потребою ринку праці у фахівцях, здатних ефективно використовувати хмарні сервіси провідних платформ (Azure, AWS, Google Cloud, IBM Cloud) та недостатньою орієнтацією системи вищої освіти на формування відповідних компетентностей; між потенціалом хмарних технологій для розв'язання широкого спектра професійних завдань та фрагментарним характером їх вивчення у межах окремих навчальних дисциплін. Подолання означених суперечностей потребує визначення чіткої структури готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів, що дозволить цілеспрямовано проектувати зміст, форми та методи підготовки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема використання хмарних технологій у вищій освіті дедалі частіше розглядається в контексті цифрової трансформації університетів, оновлення освітньої інфраструктури та модернізації професійної підготовки фахівців ІТ-галузі. Сучасні наукові розвідки щодо хмарних технологій у вищій освіті розвиваються за кількома напрямками, кожен з яких має значення для нашого дослідження.

Перший напрям охоплює проблематику цифрової трансформації університетів та ролі хмарних платформ у цьому процесі. В. Гужва здійснює порівняльний аналіз провідних хмарних платформ за критеріями функціональності, вартості та освітніх можливостей [9]. Ю. Головня розглядає трансформацію вищої освіти як перехід від традиційного академічного центру



до освітньо-науково-інноваційного комплексу, де хмарна інфраструктура відіграє системоутворювальну роль [6]. С. Стечик та О. Гарбар обґрунтовують чотириетапну структурну модель впровадження хмарних технологій у цифрове середовище університету та фіксують, що понад 70% опитаних здобувачів позитивно оцінили вплив хмарних рішень на якість освітнього процесу [17]. В. Биков та М. Шишкіна висвітлюють перспективи запровадження хмаро орієнтованих систем відкритої науки [19]. Іноземний досвід переходу до хмаро орієнтованих моделей функціонування університетів узагальнено у працях С. Delgado Kloos та співавторів [20], P. Wolfswenger, B. Sabitzer, Z. Lavicza [24].

Другий напрям пов'язаний із дидактичним потенціалом хмарних технологій у професійній підготовці. О. Спирін, В. Олексюк, С. Касян, С. Антошук досліджують організаційні та технологічні аспекти розгортання Google Workspace for Education у закладі вищої освіти [23]. А. Грітченко аналізує можливості хмарних сервісів для формування інтерактивного освітнього середовища, що сприяє розвитку комунікативних навичок та критичного мислення студентів [7]. А. Стрюк обґрунтовує методологію інтеграції хмарних інструментів в освіту програмної інженерії [18]. П. Гріщенко, С. Кізім, С. Петришин, М. Томчук висвітлюють інноваційні підходи до підготовки бакалаврів з інформаційних систем і технологій, фіксуючи водночас інституційні перешкоди – потребу в ресурсному забезпеченні хмарних обчислень, що опосередковано підтверджує необхідність цілеспрямованої підготовки ІТ-фахівців до роботи в хмарному середовищі вже на етапі здобуття вищої освіти [8]. К. Пришляк та Ю. Семененко досліджують розширення функціоналу хмарних рішень у професійній діяльності та управлінні даними [12].

Третій напрям стосується компетентнісного виміру професійної підготовки ІТ-фахівців. С. Петренко обґрунтовує чотирикомпонентну структуру професійної компетентності, що охоплює когнітивно-знаннєвий, діяльнісно-практичний, комунікативно-організаційний та деонтологічно-особистісний



компоненти [11]. Запропонований підхід створює теоретичне підґрунтя для осмислення готовності до використання хмарних сервісів як цілісного утворення, компоненти якого відповідають різним аспектам професійної діяльності з хмарними технологіями.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Попри наявність значного масиву сучасних досліджень, переважна більшість праць зосереджена або на цифровій трансформації закладів вищої освіти загалом, або на використанні хмарних технологій як інструменту організації освітнього процесу. Значно менше уваги приділено хмарним сервісам як безпосередньому об'єкту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Недостатньо розробленими залишаються питання структури готовності до використання хмарних сервісів, функціональних зв'язків між її компонентами та критеріїв оцінювання рівня її сформованості. Потребує подальшого теоретичного опрацювання також питання узгодження змісту такої готовності з компетентностями, визначеними стандартами вищої освіти за спеціальностями 121/F2, 122/F3, 123/F7. Саме окреслені прогалини визначають дослідницьке спрямування цієї статті.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні структурно-функціональної характеристики готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності та розробленні критеріально-діагностичного апарату її оцінювання. Досягнення визначеної мети передбачає реалізацію комплексу взаємопов'язаних завдань дослідження.

Перше завдання полягає в уточненні сутності поняття «готовність майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності». Потреба в такому уточненні зумовлена тим, що в науковому дискурсі поняття професійної готовності, професійної компетентності та готовності до використання цифрових технологій часто тлумачаться як



споріднені, але не тотожні, тоді як специфіка хмарних сервісів як об'єкта професійної діяльності ІТ-фахівця потребує точнішого теоретичного окреслення.

Друге завдання передбачає обґрунтування структури готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів. Виконання цього завдання дає змогу визначити внутрішню будову досліджуваного феномену, виокремити його складники та встановити характеристики особистості й професійної підготовки, що забезпечують результативне використання хмарних рішень у фаховій діяльності.

Третє завдання спрямоване на визначення функціональних зв'язків між компонентами готовності та компетентностями, передбаченими стандартами вищої освіти за спеціальностями 121/F2 «Інженерія програмного забезпечення», 122/F3 «Комп'ютерні науки» та 123/F7 «Комп'ютерна інженерія». Необхідність такого кроку зумовлена потребою поєднати теоретичне осмислення готовності з нормативно закріпленими результатами професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців і виявити практичну значущість структурно-функціонального аналізу для системи вищої освіти.

Четверте завдання орієнтоване на розроблення критеріально-діагностичного апарату оцінювання рівня сформованості готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів. Розв'язання цього завдання забезпечує перехід від теоретичного опису структури готовності до її діагностичного осмислення через визначення критеріїв, показників і рівнів сформованості, що створює підґрунтя для подальшого проектування інструментарію моніторингу та оцінювання якості професійної підготовки.

Логіка розв'язання окреслених завдань відображає послідовний рух від уточнення понятійно-категоріального апарату через обґрунтування структури й функціональних зв'язків готовності до побудови її критеріально-діагностичного



виміру, що забезпечує цілісність дослідження та визначає прикладну значущість одержаних результатів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Поняття «готовність» є одним із базових у педагогічній науці та психології професійної діяльності. Феномен готовності у педагогічній науці розглядається як інтегральна характеристика особистості, що поєднує інтелектуальні, емоційні, мотиваційні та вольові аспекти у їх співвіднесенні із завданнями майбутньої професійної діяльності [13]. Дослідники наголошують на динамічній природі готовності. С. Алмаші та С. Костю підкреслюють її еволюцію на різних етапах професійного становлення, визначаючи готовність водночас як передумову та як результат активізації фахового потенціалу [1]. О. Дубасенюк визначають професійну компетентність як динамічну єдність знаннєвого, діяльнісного та ціннісного складників, що слугує основою професійної майстерності фахівця [10]. Стосовно ІТ-сфери Н. Болюбаш уточнює, що готовність формується через взаємодію фахових знань, професійної спрямованості та самовизначення особистості, що виходить за межі суто технічної підготовки [4]. С. Вітвицька наголошує на предметній специфічності компетентності, зазначаючи, що вона формується на перетині спеціалізованих знань, практичного досвіду та відповідального ставлення до виконання професійних функцій [5].

Спираючись на окреслені теоретичні положення та враховуючи специфіку хмарних технологій як предмета професійної підготовки, у межах даного дослідження готовність майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності визначаємо як інтегральне особистісне утворення, що відображає єдність мотиваційно-ціннісних, когнітивних, операційних та комунікативних характеристик особистості та забезпечує здатність до впевненого, усвідомленого та відповідального застосування хмарних сервісів провідних платформ для розв'язання професійних завдань відповідно до вимог стандартів вищої освіти [14; 15; 16] за спеціальностями 121/F2 «Інженерія



програмного забезпечення», 122/F3 «Комп'ютерні науки» та 123/F7 «Комп'ютерна інженерія». Далі у тексті статті для позначення означеного поняття використовуємо скорочену форму – «готовність до використання хмарних сервісів» або «готовність».

Запропоноване визначення відрізняється від існуючих тим, що інтегрує вимоги стандартів вищої освіти за трьома спеціальностями галузі знань 12 «Інформаційні технології»; зосереджує увагу на хмарних сервісах як предметі професійної діяльності, що виходить за межі їх трактування виключно як інструменту організації навчання; містить характеристику усвідомленості, що передбачає розуміння студентом хмарної природи технологій, якими він послуговується; містить вказівку на відповідальність як складову готовності, що корелює з етичними аспектами роботи з даними у хмарних середовищах.

Визначення структури готовності ґрунтується на чотирикомпонентній моделі професійної компетентності ІТ-фахівців, запропонованій С. Петренком [11], та адаптованій до специфіки хмарних технологій з урахуванням результатів аналізу стандартів вищої освіти та авторської класифікації хмарних сервісів.

Зміст кожного компонента визначається специфікою хмарних технологій як предмета професійної діяльності:

Когнітивно-знаннявий компонент охоплює теоретичні знання, без яких усвідомлене використання хмарних сервісів неможливе: розуміння принципів хмарних обчислень за стандартом NIST [21] (самообслуговування за вимогою, мережний доступ, об'єднання ресурсів, масштабованість, вимірюване обслуговування), орієнтацію в моделях надання послуг та моделях розгортання, обізнаність щодо архітектурних особливостей провідних платформ та базових принципів захисту даних у хмарному середовищі [11].

Діяльнісно-практичний компонент передбачає формування умінь, що забезпечують результативне використання хмарних сервісів у фаховій діяльності: від роботи з інструментами спільної діяльності та хмарними



сховищами до використання середовищ розробки, сервісів аналітики та обґрунтованого добору хмарних рішень під конкретний проєкт [14; 15; 16].

Комунікативно-організаційний компонент відповідає за соціальний вимір професійної діяльності з хмарними технологіями: координацію командної взаємодії засобами хмарних платформ, роботу з англійською технічною документацією провайдерів, аргументоване представлення обраних рішень та управління спільним доступом до ресурсів [14; 15; 16].

Деонтологічно-особистісний компонент виконує системоутворювальну функцію, оскільки саме ціннісне ставлення до професії, усвідомлення відповідальності за збереження конфіденційності даних у хмарних середовищах, критичне оцінювання можливостей хмарних сервісів та внутрішня мотивація до безперервного професійного зростання забезпечують динаміку розвитку всіх інших компонентів. В. Андрущенко підкреслює, що саме ціннісний складник освіти формує фундамент професійного мислення [2].

Аналіз структури готовності до використання хмарних сервісів засвідчує, що визначені компоненти перебувають у відношеннях взаємозумовленості та утворюють ієрархічно організовану систему. Когнітивно-знаннєвий компонент виконує фундаментальну функцію, забезпечуючи теоретичне підґрунтя для практичної діяльності з хмарними сервісами. Діяльнісно-практичний компонент трансформує знання у професійні вміння та водночас створює передумови для ефективної командної роботи. Комунікативно-організаційний компонент забезпечує соціальний вимір професійної діяльності, реалізуючи набуті знання та вміння у контексті міжособистісної взаємодії. Деонтологічно-особистісний компонент виконує системоутворювальну функцію, оскільки саме мотивація до безперервного саморозвитку та ціннісне ставлення до професійної діяльності забезпечують динаміку формування всіх інших компонентів в умовах стрімкого оновлення хмарних технологій. Функціональні зв'язки між компонентами

готовності, їх зміст та відповідність компетентностям стандартів вищої освіти систематизовано у таблиці 1.

Таблиця 1

Структура готовності майбутніх IT-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності

Компонент готовності	Зміст	Компетентності стандартів ВО	Функціональні зв'язки
Когнітивно-знаннясвий	Знання принципів хмарних обчислень (NIST); моделі обслуговування та розгортання; провідні хмарні платформи; основи хмарної безпеки	K01/3K/Z1; K06/3K/N11; K14/CK6/P5, P12	Створює теоретичну базу для діяльнісно-практичного компонента
Діяльнісно-практичний	Робота з хмарними сервісами; хмарні середовища розробки; сервіси аналітики; вибір оптимальних рішень	K25/CK9/P2; K24/CK13/P6; K19/CK9	Спирається на когнітивний та є основою для комунікативного компонента
Комунікативно-організаційний	Командна робота у хмарі; технічна документація; презентація рішень; організація спільного доступу	K07/3K/Z8; K03/3K/Z4; K04/3K/Z5; PP23/P11	Забезпечує реалізацію знань та вмінь у контексті командної діяльності
Деонтологічно-особистісний	Етика роботи з даними; безперервний саморозвиток; сертифікація та курси; критичне мислення	K05/3K/Z2; K18/CK16/P4	Системоутворювальна функція: мотивація забезпечує динаміку всіх компонентів

Джерело: власна розробка автора

Примітка. Компетентності представлено відповідно до стандартів вищої освіти за спеціальностями 121/F2 «Інженерія програмного забезпечення» [14], 122/F3 «Комп'ютерні науки» [15] та 123/F7 «Комп'ютерна інженерія» [16].

Обґрунтована структура готовності потребує відповідного діагностичного виміру. Для оцінювання рівня її сформованості розроблено критеріально-діагностичний апарат, що охоплює чотири критерії. Зв'язок між компонентами та критеріями не є тотожністю: компоненти визначають зміст готовності (що формується), тоді як критерії слугують інструментами вимірювання (як діагностується). Когнітивний критерій виявляє повноту, системність та глибину



засвоєння знань про хмарні обчислення, моделі обслуговування, провідні платформи та основи хмарної безпеки. Операційно-діяльнісний критерій виявляє рівень сформованості практичних умінь роботи з хмарними сервісами – від використання окремих інструментів до обґрунтованого добору хмарних рішень під конкретний проєкт. Комунікативно-організаційний критерій оцінює прояви, що безпосередньо спостерігаються у командній взаємодії: координацію спільної роботи у хмарних середовищах, опрацювання технічної документації, аргументоване представлення обраних рішень. Мотиваційно-рефлексивний критерій зосереджується на діагностованих проявах деонтологічно-особистісного компонента: мотивації до саморозвитку, систематичності проходження додаткових навчальних курсів хмарних провайдерів, здатності до рефлексивної оцінки власного рівня готовності.

На основі визначених критеріїв виокремлено чотири рівні сформованості готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів:

На низькому (репродуктивному) рівні студент має фрагментарні уявлення про хмарні обчислення, працює з окремими сервісами лише за покроковою інструкцією, потребує постійного супроводу при командній взаємодії у хмарному середовищі, не виявляє ініціативи щодо самостійного розширення хмарних компетентностей. Середній (адаптивний) рівень передбачає орієнтацію в базових поняттях хмарних обчислень та основних моделях обслуговування, здатність розв'язувати типові завдання з частковою підтримкою, виконання визначеної ролі у командному хмарному проєкті та готовність опановувати нові сервіси за умови зовнішнього стимулювання. Достатній (продуктивний) рівень відзначається системним розумінням хмарних технологій, впевненою роботою з сервісами різних категорій та моделей обслуговування, здатністю координувати командну взаємодію у хмарних середовищах, аргументувати вибір конкретних рішень та самостійно проходити спеціалізовані навчальні програми. На високому (творчому) рівні студент демонструє глибоке системне розуміння

хмарних архітектур, вільно оперує сервісами різних платформ при розв'язанні нестандартних завдань, ефективно організовує розподілену командну роботу у хмарних проєктах, виявляє стійку внутрішню мотивацію до фахового зростання, що підтверджується систематичним проходженням навчальних програм та сертифікаційних іспитів хмарних провайдерів.

Структурно-функціональну схему готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності, що інтегрує компоненти, критерії та рівні сформованості представлено на рисунку 1.

Рисунок 1

Структурно-функціональна схема готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності.



Джерело: власна розробка автора

Представлена схема відображає взаємозв'язок трьох площин аналізу готовності: змістової (компоненти), діагностичної (критерії) та рівневої (рівні сформованості). Кожен компонент готовності діагностується відповідним критерієм, а сукупність результатів за чотирма критеріями визначає рівень сформованості готовності загалом. Стрілки між компонентами фіксують функціональні зв'язки, обґрунтовані вище: когнітивно-знаннясвий компонент слугує теоретичною базою для діяльнісно-практичного, який, своєю чергою,



створює передумови для комунікативно-організаційного, а деонтологічно-особистісний забезпечує мотиваційну динаміку всієї системи.

Запропонований критеріально-діагностичний апарат у межах даного дослідження має теоретико-моделювальний характер і виконує насамперед аналітико-структурувальну функцію. Він слугує концептуальною основою для опису готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів та для окреслення можливих напрямів проєктування діагностичного інструментарію. Емпірична верифікація апарату та перевірка його діагностичних можливостей розглядаються як перспективний напрям подальших досліджень.

Висновки. Проведений структурно-функціональний аналіз дав змогу досягти поставленої мети та послідовно розв'язати визначені завдання дослідження. Уточнено зміст готовності майбутніх ІТ-фахівців до використання хмарних сервісів у професійній діяльності як інтегрального особистісного утворення, що поєднує мотиваційно-ціннісні, когнітивні, операційні та комунікативні характеристики. Обґрунтовано структуру цієї готовності, представлену когнітивно-знаннєвим, діяльнісно-практичним, комунікативно-організаційним і деонтологічно-особистісним компонентами, а також визначено функціональні зв'язки між ними та компетентностями, закріпленими у стандартах вищої освіти за спеціальностями 121/F2, 122/F3 та 123/F7.

Результати дослідження засвідчують, що готовність до використання хмарних сервісів має системний характер і формується як цілісне утворення, у якому кожний компонент виконує окрему функцію та водночас взаємодіє з іншими. Розроблений критеріально-діагностичний апарат створює підґрунтя для оцінювання рівня сформованості такої готовності та для подальшого вдосконалення професійної підготовки здобувачів ІТ-спеціальностей. Перспективу подальших досліджень становлять емпірична перевірка запропонованої структури, конкретизація показників за кожним критерієм і розроблення діагностичних методик для використання в освітньому процесі.



Список використаних джерел

1. Алмаші С., Костю С. Дослідження психологічної готовності студентів-психологів до майбутньої професійної діяльності. *Питання психології. Вісник Національного університету оборони України*, 2019. 2(52). С. 5-15.
2. Андрущенко В. П. Ціннісний дискурс в освіті. *Вища освіта України*, 2008. № 1. С. 5–18.
3. Биков В., Шишкіна М. Теоретико-методологічні засади формування хмаро орієнтованого середовища вищого навчального закладу. *Теорія і практика управління соціальними системами*. Харків, 2016. № 2. С. 30–52.
4. Болюбаш Н.М. Формування педагогічної компетентності магістрантів ІТ-спеціальностей засобами освітніх інформаційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2019. Т. 71. №3. С. 70-91.
5. Вітвицька С. С. Професіографічний підхід у підготовці майбутніх магістрів освіти в контексті інформаційно-комунікаційних технологій. *Теорія і практика професійної майстерності в умовах цілежиттєвого навчання: монографія* / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во Рута, 2016. С. 192–221.
6. Головня Ю. І. Цифрова трансформація вищої освіти в Україні: від академічного центру до освітньо-науково-інноваційного комплексу. *Економіка та суспільство*, 2023. № 58. С. 256–264.
7. Грітченко А. Г. Хмарні технології як засіб професійної підготовки майбутнього фахівця у вищій школі. *Наукові інновації та передові технології. Серія : Педагогіка*, 2024. № 3(31). С. 937–949.
8. Гріщенко П. С., Кізім С. С., Петришин С. І., Томчук М. А. Інноваційні підходи до підготовки бакалаврів з інформаційних систем і технологій в умовах цифрової трансформації. *Педагогічна академія: наукові записки*, 2025. № 18. DOI: 10.5281/zenodo.15563293.



9. Гужва В. М. Технологічні інструменти цифрової трансформації університетів: хмарні платформи та їх застосування. *Наука і техніка сьогодні*, 2025. № 1(42). С. 1122–1136.
10. Дубасенюк О. А. Теорія і практика професійної майстерності в умовах цілежиттєвого навчання: монографія. Житомир : Вид-во Рута, 2016. 400 с.
11. Петренко С. Концепція дослідження професійної компетентності ІТ-фахівців. *Педагогічна наука і освіта XXI століття*, 2025. № 4. С. 211–219.
12. Пришляк К. М., Семененко Ю. С. Хмарні технології та їх роль у підвищенні ефективності працівників аграрного сектору. *Агросвіт*, 2025. № 8. С. 113–121.
13. Словник-довідник з професійної педагогіки / За ред. А.В. Семенової. Одеса: Пальміра, 2006. 221 с.
14. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: затверджений наказом МОН України від 29.10.2018 № 1166. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf> (дата звернення: 16.03.2026).
15. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: затверджений наказом МОН України від 10.07.2019 № 962. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf> (дата звернення: 16.03.2026).
16. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: затверджений наказом МОН України від 19.11.2018 № 1262. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/123-kompyuterna-inzheneriya.pdf> (дата звернення: 16.03.2026).



17. Стецик С. П., Гарбар О. А. Хмарні технології як інноваційна основа розвитку цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. *Науковий часопис Українського державного університету імені М. П. Драгоманова. Серія : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, 2024. Вип. 23(30). С. 84–92.
18. Стрюк А. М. Удосконалення освіти програмної інженерії у вищих навчальних закладах за допомогою хмарних засобів навчання. *Освітній вимір*, 2023. № 8. С. 168–186.
19. Шишкіна М. П. Перспективні шляхи запровадження хмаро орієнтованих систем відкритої науки у процес навчання вчителів природничо-математичних предметів. *Фізико-математична освіта*, 2023. Т. 38, № 4. С. 79–83.
20. Delgado Kloos C., Alario-Hoyos C., Fernández-Panadero C. et al. Towards a cloud-based university accelerated by the pandemic. *2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2021. P. 1642–1649.
21. Mell P., Grance T. The NIST definition of cloud computing : recommendation of the National Institute of Standards and Technology. Gaithersburg : NIST, 2011. 7 p.
22. OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work. Paris, 2019. 27 p.
23. Spirin O. M., Oleksiuk V. P., Kasyan S. P., Antoshchuk S. V. Deployment and administration of the cloud platform Google Workspace for Education in an institution of higher education. *Information Technologies and Learning Tools*, 2022. Vol. 92, № 6. P. 172–197.
24. Wolfschwenger P., Sabitzer B., Lavicza Z. Cloud Adoption and Digital Transformation in the Context of Education: A Phenomenological Study. *2022 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 2022. P. 1–9.