

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

**ХМІЛЬ Наталія Анатоліївна**

УДК 378.091.2/3: 004.9 (043.3)

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ  
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора педагогічних наук



Слов'янськ – 2021

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Роботу виконано в Комунальному закладі «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (м. Харків), Міністерство освіти і науки України.

**Науковий консультант:** доктор педагогічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України  
**Харченко Сергій Якович,**  
Державний заклад  
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» (м. Старобільськ),  
завідувач кафедри соціальної педагогіки.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Олефіренко Надія Василівна,**  
Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди,  
завідувач кафедри інформатики;

доктор педагогічних наук, професор  
**Прошкін Володимир Вадимович,**  
Київський університет імені Бориса Грінченка,  
професор кафедри комп'ютерних наук і математики;

доктор педагогічних наук, професор  
**Семеріков Сергій Олексійович,**  
Криворізький державний педагогічний університет, професор кафедри інформатики та прикладної математики.

Захист дисертації відбудеться 22 квітня 2021 р. о 09.30 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 12.112.01 у Державному вищому навчальному закладі «Донбаський державний педагогічний університет» за адресою: 84116, м. Слов'янськ, Донецька обл., вул. Г. Батюка, 19, ауд. 201.

З дисертацією можна ознайомитися на сайті <http://www.slavdpu.dn.ua/index.php/spetsializovana-vchena-rada-d-1211201/povidomlennia> та в бібліотеці Державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» за адресою: 84116, м. Слов'янськ, Донецька обл., вул. Г. Батюка, 19.

Автореферат розіслано 22 березня 2021 р.

**Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради**



**С. М. Курінна**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Процеси інтеграції до світового освітнього та наукового простору, які відбуваються сьогодні, широкомасштабна інформатизація суспільства, активне впровадження інформаційних технологій в освітню галузь ініціюють модернізацію вітчизняної системи освіти на всіх її рівнях і потребують учителя нової формації, здатного на прийняття нестандартних рішень, діяльного, ініціативного, який творчо мислить, спроможний генерувати та впроваджувати сучасні педагогічні ідеї. Про це зазначено в нормативних документах – законах України «Про освіту» (2017 р.), «Про вищу освіту» (2014 р.), а також Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 р. (2013 р.), Концептуальних засадах розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції до європейського освітнього простору (2004 р.), Концепції Нової української школи (2016 р.), Концепції розвитку педагогічної освіти (2017 р.), Проєкті «Дорожня карта освітньої реформи (2015-2025)» (2014 р.), «Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020)» (2016 р.), Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки (2018 р.), Дорожній карті інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA) (2018 р.).

Сьогодні з'являються нові інформаційні технології, які, інтегруючись в освітній процес, змінюють традиційні та сприяють появі нових методів, форм і засобів навчання. Серед таких технологій зараз перевага надається хмарним як таким, що відіграють важливу роль у створенні сучасних інформаційних освітніх середовищ, здійсненні електронного навчання; сприяють організації спільного та безперервного доступу до освітніх інформаційних ресурсів; забезпечують організацію спільної мережевої взаємодії учасників освітнього процесу. З огляду на це прискорений процес активного їх упровадження в освіту вимагає від учителя професійних знань і навичок свідомо застосовувати педагогічний потенціал цих технологій задля покращення якості освітнього процесу, а також усебічного розвитку молодого покоління. Вирішення проблеми потребує розробки стратегії професійної підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

Проблеми професійної підготовки майбутніх учителів до педагогічної діяльності вивчали О. Абдулліна, О. Антонова, Є. Барбіна, І. Бех, С. Вітвицька, Н. Волкова, В. Гриньова, Н. Гузій, П. Гусак, О. Дубасенюк, Н. Кузьміна, І. Підласий, В. Сластьонін та ін.

Теоретичні засади модернізації професійної підготовки майбутніх учителів висвітлювали В. Андрущенко, В. Бондар, Н. Дем'яненко, І. Дичківська, О. Дубасенюк, В. Євдокимов, І. Зязюн, В. Ковальчук, В. Кремень, Т. Кристопчук, В. Луговий, В. Осадчий, Ю. Пелех, Л. Петриченко, О. Пехота, Г. Пономарьова, С. Сапожников, С. Сисоєва, А. Харківська, Л. Хомич, В. Чичук, М. Чобітько та ін.

Проблему готовності особистості до різних видів діяльності було ґрунтовно розроблено в наукових працях М. Дьяченка, І. Зимньої, Л. Кандибовича, О. Леонтєва, В. Моляко, К. Платонова, А. Прангішвілі, Р. Сімка, В. Чичикіна, Д. Узнадзе та ін. У наукових розвідках питання формування готовності вчителя до професійної діяльності досліджували М. Болтенков, Л. Гончаренко, К. Дурай-

Новакова, М. Кобзєв, Л. Кондрашова, Н. Кузьміна, А. Линенко, О. Мороз, Ю. Пелєх, В. Сластьонін та ін.; готовність до інноваційної професійної діяльності розглядали О. Бартків, І. Гавриш, О. Ібатулліна та ін.; до професійного саморозвитку – О. Пехота.

Проблеми підготовки майбутніх учителів різних предметних спеціалізацій до використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітньому процесі та в професійній діяльності висвітлювали В. Андрієвська, Н. Балик, А. Гуржій, М. Жалдак, М. Золочевська, Л. Карташова, Т. Коломієць, С. Криштоф, О. Кучай, В. Лапінський, С. Литвинова, Н. Морзе, Л. Морська, М. Носкова, Н. Олефіренко, В. Осадчий, В. Прошкін, Н. Сороко, О. Спирін, О. Суховірський, О. Торубара та ін.

Правову основу впровадження хмарних технологій в освітній процес становлять міжнародні й вітчизняні нормативно-законодавчі акти: Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2013 – 2020 рр., Національний проєкт «Відкритий світ», Меморандум про співпрацю Міністерства освіти і науки України з корпорацією Microsoft, Проєкт «Концептуальні засади розвитку електронної освіти в Україні», Наказ Міністерства освіти і науки України «Про проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Хмарні сервіси в освіті» на базі загальноосвітніх навчальних закладів України».

Понятійний апарат та особливості застосування хмарних технологій в освітній діяльності досліджували вітчизняні науковці: Т. Архіпова, В. Биков, О. Гриб'юк, Н. Дзямучич, Ю. Дюлічева, Т. Зайцева, О. Кузьмінська, С. Литвинова, Л. Манжос, О. Маркова, Н. Морзе, В. Прошкін, М. Рассовицька, Н. Рашевська, З. Сейдаметова, С. Сейтвелієва, С. Семеріков, А. Стрюк, Ю. Триус, М. Шишкіна та ін.; учені з близького та далекого зарубіжжя: С. Абламейко, Є. Авксентьєва, Г. Алексанян, Н. Антонопулос (N. Antonopoulos), Ю. Воротницький, А. Газейкіна, Л. Гіллем (L. Gillam), Т. Гранц (T. Grance), К. Донерт (K. Donert), О. Заславський, С. Іскерка (S. Iskierka), А. Кувіна, Р. Кац (R. Katz), Я. Кшемінські (Ja. Krzemiński), Б. Кумар (B. Kumar), Р. Лакшмінараянан (R. Lakshminarayanan), М. Листопад, П. Мелл (P. Mell), У. Несипкалієв, М. Раджу (Raju M.), А. Сироткін, Н. Склейтеп (N. Sclater), Ш. Шекербєкова, А. Хігніте (K. Hignite), Р. Яноскі (R. Yanosky) та ін.

Теоретико-методичним підґрунтям дослідження нашої проблеми стали наукові праці вітчизняних учених, у яких висвітлено комплекс питань підготовки майбутніх учителів різних предметних спеціалізацій до використання хмарних технологій, зокрема: початкової школи (Н. Бахмат, О. Кучай, Є. Маркова, О. Шиман та ін.); інформатики (Т. Архіпова, Т. Вакалюк, Т. Зайцева, О. Коротун, В. Олексюк, Н. Стеценко, Т. Ткачук та ін.); математики (М. Попель); астрономії (І. Ткаченко); досвід підготовки вчителів-практиків (А. Букач, С. Каплун, Л. Кльоц, С. Литвинова, Н. Сороко, Л. Фамілярська, М. Шиненко та ін.).

У наукових розвідках останніх років репрезентовано низку питань, дотичних до проблеми дослідження, зокрема: визначення сутності готовності майбутніх учителів до використання інтернет-технологій у професійній діяльності (О. Дущенко); підготовка вчителів природничо-математичних дисциплін до використання інтернет-підтримки в процесі навчання старшокласників (М. Криштоф); проєктування хмаро орієнтованого навчального середовища ЗНЗ

(С. Литвинова), навчального середовища в підготовці бакалаврів інформатики (Т. Вакалюк), середовища в навчанні баз даних майбутніх учителів інформатики (О. Коротун), навчального середовища підготовки студентів галузі знань «Інформаційні технології» (С. Співак).

Попри наявність існуючих наукових праць щодо питання формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі і значущість цієї проблеми для вищої педагогічної освіти, вона залишається недостатньо розробленою. Потребують більш ґрунтовного дослідження такі аспекти, як: системне представлення теоретико-методологічних і методичних засад професійної підготовки майбутніх учителів до застосування хмарних технологій в освітньому процесі, уточнення принципів, закономірностей цього процесу; обґрунтування умов, змісту, методів, форм і засобів навчання майбутніх учителів до застосування хмарних технологій в освітньому процесі.

Аналіз теорії та практики з досліджуваної проблеми дозволив виявити низку *суперечностей* між: потребою в учителях, які вміють інноваційно організовувати освітній процес із застосуванням хмарних технологій для всебічного розвитку учнів, та відсутністю системи формування професійної готовності майбутніх учителів до цього напрямку професійної діяльності; потенційними можливостями хмарних технологій як інноваційного засобу в галузі освіти та недостатнім рівнем їх використання в освітній діяльності; багатоаспектністю педагогічних можливостей хмарних технологій та фрагментарним представленням їх у змісті професійної підготовки майбутніх учителів; постійним удосконаленням хмарних сервісів і недостатньою готовністю майбутніх учителів до самостійного опанування їхніх можливостей для подальшого ефективного застосування в освітньому процесі.

Актуальність визначеної проблеми, її соціальна значущість та виявлені суперечності зумовили вибір теми дисертаційної роботи **«Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі»**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано в межах комплексної теми дослідження «Реалізація системи фахової підготовки в умовах інноваційного освітнього середовища вищого педагогічного навчального закладу» (реєстраційний номер № 0117V007459) Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради.

Тему затверджено на засіданні Вченої ради Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (протокол № 9 від 15.04.2015 р.) та узгоджено Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 4 від 26.05.2015 р.).

**Об'єкт дослідження** – професійна підготовка майбутніх учителів у закладах вищої освіти.

**Предмет дослідження** – педагогічна система формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

**Мета дослідження** полягає в науково-теоретичному обґрунтуванні педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, її змістовній розробці та експериментальній перевірці в процесі фахової підготовки.

Відповідно до предмета, мети, концептуальних положень визначено такі **завдання дослідження**:

1. Схарактеризувати стан дослідження проблеми підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі в педагогічній теорії та практиці.

2. Вивчити та узагальнити вітчизняний і зарубіжний досвід інтеграції хмарних технологій в освіту та систематизувати зарубіжний досвід підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

3. Обґрунтувати методологічні підходи до дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх педагогів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

4. Виявити та розкрити сутнісні характеристики, педагогічний потенціал і можливості використання хмарних технологій в освітньому процесі.

5. Розкрити сутність, зміст і структурні компоненти професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

6. Теоретично обґрунтувати та розробити педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі та змістовно схарактеризувати її компоненти.

7. Діагностувати рівні сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі на основі визначених критеріїв і показників.

8. Упровадити педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі у практику педагогічних закладів вищої освіти та експериментально перевірити її ефективність.

**Концепція дослідження.** Мета роботи, її науково-теоретичні засади, складний інтегративний характер проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі зумовили обґрунтування концептуальних положень.

Перше концептуальне положення базується на тому, що процес формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі з позиції системного підходу необхідно спрямувати на усунення невідповідності між: 1) суспільним запитом до майбутніх учителів щодо використання хмарних технологій в освітньому процесі та змістовним полем їхньої професійної підготовки, яка забезпечуватиме високий рівень формування професійної готовності в цьому напрямі педагогічної діяльності; 2) потенційними педагогічними можливостями хмарних технологій як сучасного засобу навчання та несформованістю в майбутніх учителів ціннісного ставлення до їх застосування; 3) теоретичним вирішенням завдання з формування професійної готовності

майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі ЗЗСО та його недостатньою практичною реалізацією в умовах освітнього процесу ЗВО.

Друге концептуальне положення полягає в тому, що формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі ми розглядаємо як педагогічну систему, компонентами якої є: мета, зміст професійної підготовки, форми, методи, засоби та технології навчання, суб'єкт (викладачі ЗВО), об'єкт (здобувачі вищої педагогічної освіти), хмаро орієнтоване навчально-інформаційне середовище. Така система зможе, з одного боку, забезпечити впровадження інноваційних підходів до інформатизації освітнього процесу ЗЗСО, з іншого – забезпечити практико зорієнтовану, квазіпрофесійну підготовку майбутніх учителів.

Згідно з третім концептуальним положенням методологічні підходи, на яких ґрунтується дослідження (системний, синергетичний, особистісно зорієнтований, діяльнісний, компетентнісний, контекстний, середовищний та інформаційний), зможуть забезпечити формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як мету та результат дослідно-експериментальної роботи.

Відповідно до четвертого концептуального положення професійна підготовка майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі є наскрізною і здійснюється протягом усього періоду навчання у ЗВО із застосуванням хмарних технологій. Їхня інтеграція в освітній процес зможе забезпечити зміни в способах навчальної діяльності, сприятиме розвитку суб'єкт-суб'єктних відносин, формуванню активної та ініціативної позиції в навчанні; дозволить формувати в студентів компетентності щодо доцільності використання цих технологій в освітньому процесі.

П'яте концептуальне положення полягає в тому, що набуття практичного досвіду застосування хмарних технологій в освітньому процесі відбувається в межах контекстного навчання, що передбачає відтворення в методах і формах навчальної діяльності студентів реальних зв'язків і стосунків у контексті їхньої майбутньої професійної діяльності. Так, на практичних заняттях студенти, моделюючи діяльність учителя та учнів під час конкретного уроку чи виховного заходу із застосуванням хмарних технологій, аналізуючи конкретні методичні ситуації, мають можливість відтворювати під час навчального заняття в аудиторії умови й динаміку реального уроку (виховного заходу), набуваючи навички ефективного використання хмарних технологій в освітньому процесі. Навчання студентів повинно бути спрямовано на їхню пізнавальну самостійність. Тобто йдеться про підготовку майбутнього вчителя, який умотивований та спроможний самостійно опановувати нові інформаційні технології, зокрема хмарні, в умовах постійного їх удосконалення та пропонувати нові методики їх застосування в освітньому процесі.

Останнє, шосте, концептуальне положення полягає в необхідності проектування хмаро орієнтованого навчально-інформаційного середовища, яке істотно впливає на організаційні форми та методи навчання майбутніх учителів використання хмарних технологій в освітньому процесі.

З метою вивчення проблеми й проведення педагогічного експерименту використано такі **методи дослідження**: *теоретичні* – аналіз, синтез, систематизація та узагальнення наукової літератури, нормативно-правових документів з метою розкриття стану розробленості проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, з'ясування понятійно-категоріального апарату роботи; *метод класифікації* – класифікація хмарних сервісів, що використовуються в освітньому процесі; *метод структурно-функційного аналізу* – розгляд хмарних сервісів, що виконують в освітньому процесі свої функції; *моделювання* – для розробки моделі педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі; *емпіричні* – спостереження, анкетування, тестування, опитування, бесіда для визначення рівнів сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі; педагогічний експеримент з метою визначення ефективності розробленої педагогічної системи формування професійної готовності до використання хмарних технологій в освітньому процесі; *статистичні методи* – кількісний та якісний аналіз результатів дослідження, перевірка їхньої об'єктивності й валідності: багатофункціональний критерій Фішера ( $F^*$ ), метод лінійної кореляції Пірсона, метод Є. Пустильника для перевірки відповідності розподілів емпіричних даних законам нормального розподілу.

**Наукова новизна одержаних результатів дослідження** полягає в тому, що:

- *вперше* розроблено концепцію формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, яка полягає в системному розгляді проблеми підготовки студентів педагогічних спеціальностей щодо використання хмарних технологій в освітньому процесі, спрямованої на саморозвиток особистості в зазначеному напрямі; теоретично обґрунтовано й розроблено педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, що реалізується через цільовий, змістовий, технологічний, суб'єкт-суб'єктний та середовищний компоненти; розкрито тенденції впровадження хмарних технологій в освіту в зарубіжних країнах, узагальнено зарубіжний досвід підготовки майбутніх учителів та вчителів-практиків до використання хмарних технологій в освітньому процесі для можливості його адаптації та застосування в Україні; обґрунтовано структуру професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, яка включає мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційний та рефлексивно-прогностичний компоненти;

- *уточнено* зміст понять «хмарні технології», «хмаро орієнтоване навчально-інформаційне середовище», «хмаро орієнтоване навчально-інформаційне середовище для підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі»; *удосконалено* зміст, форми, методи й засоби підготовки майбутніх учителів до застосування хмарних технологій в освітньому процесі шляхом розробки відповідного інформаційного та методичного забезпечення; критерії професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі (мотиваційний, змістовий, діяльнісний,



результативно-оцінний), відповідно до яких обрано та вдосконалено діагностичний інструментарій для вивчення динаміки сформованості компонентів цієї готовності;

– *подальшого розвитку* набули наукові уявлення про формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як важливий чинник їхньої професійної підготовки; про педагогічний потенціал застосування хмарних технологій та їхні функції, які вони виконують в освітньому процесі; про класифікацію хмарних сервісів, які застосовують викладачі (вчителі) в освітньому процесі.

**Практичне значення роботи** полягає в реалізації педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі; корекції та наповненні новим змістом навчальних дисциплін «Вступ до спеціальності», «Педагогіка», «Психологія», «Безпека життєдіяльності», «Іноземна мова», «Українська мова за професійним спрямуванням», «Правові засади сучасної держави», «Методика викладання навчальної дисципліни (відповідно до профілю підготовки)»; упровадженні в освітній процес навчального курсу за вибором «Хмарні технології в освітньому процесі», який зорієнтовано на засвоєння студентами хмарних сервісів і методики їх використання для організації навчальної діяльності учнів і виховної роботи; розробці методичного супроводу формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, зокрема модулів і тем таких інформатичних дисциплін – «Інформатика та комп'ютерна техніка» та «Нові інформаційні технології та ТЗН» («Сучасні інформаційні технології та ТЗН»), лекцій, практикумів і методичних рекомендацій, зокрема «Віртуальні інтерактивні дошки та їх використання в освітньому процесі», «Хмарні сервіси в освітньому процесі», «Сучасні інформаційні технології в освіті».

Основні результати та висновки дослідження можуть бути використані для вдосконалення підготовки вчителів, науково-педагогічних, викладацьких кадрів; проведення методичних семінарів, круглих столів із обговоренням проблемних питань упровадження хмарних технологій у шкільну практику; проведення тренінгів для викладачів ЗВО для усвідомлення практичної необхідності застосовувати хмарні технології в процесі професійної підготовки студентів.

**Результати дослідження впроваджено** в освітній процес Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (довідка № 01-13/587 від 08.10.2019 р.); Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» (довідка № 1/819 від 04.09.2020 р.); Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (довідка № 0501-194 від 10.09.2020 р.); Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (довідка № 616 від 02.03.2017 р.); Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 1407/17-12 від 15.11.2017 р.); Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка (довідка № 1904 від 19.09.2017 р.); Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка № 836-33/03 від 14.09.2020 р.); Харківської загальноосвітньої школи I – III ступенів № 88 (акт-довідка) та Харківської загальноосвітньої школи I – III ступенів № 26 (акт-довідка).

### **Особистий внесок здобувача в роботах, опублікованих у співавторстві.**

Одержані авторкою результати є самостійним внеском у розроблення педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. У працях, опублікованих у співавторстві, авторці належить: визначення методичних підходів до підготовки майбутніх учителів початкової школи в умовах інформаційно-комунікаційного середовища ЗВО [3]; розробка методики навчання майбутніх вихователів щодо створення та використання блогів у професійній діяльності та переваги використання соціальних мережеских сервісів в освітньому процесі ЗВО [4; 39]; дослідження суті поняття «віртуальна інтерактивна дошка», порівняльна характеристика сервісів віртуальних інтерактивних дощок, які можна використовувати в освітньому процесі, методика їх використання як сучасного засобу навчання та методика формування в майбутніх учителів навичок їх використання в освітньому процесі [8 – 10; 12; 43 – 45; 48; 68 – 71; 74]; теоретичні підходи до розробки предметного інформаційно-навчального середовища для навчання інформатики за технологією «Перевернутий клас», запропоновано етапи створення предметного інформаційно-навчального середовища за допомогою ресурсів і засобів відкритого програмного забезпечення [16]; огляд хмарних сервісів для створення предметного інформаційно-навчального середовища [53]; класифікація хмарних сервісів за можливостями організації колективної навчально-пізнавальної діяльності учасників освітнього процесу, можливості використання хмарних технологій для організації колективної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів [2]; розробка структури практичних робіт і блоку контрольних завдань [73]; проектування структури вебквесту [41]; наведення прикладів хмарних сервісів для створення карт знань [37]; класифікація інтерактивних методів навчання, приклади фрагментів виховних позакласних заходів з інформатики [6; 40; 42; 66]; висвітлення ролі самоосвіти у становленні суб'єктності майбутнього фахівця [67].

**Апробація результатів дослідження.** Основні теоретичні положення та результати дисертації репрезентовано на науково-практичних конференціях, форумах, круглих столах, симпозиумах, семінарах різного рівня: *Міжнародних* – «Проблеми та перспективи формування інноваційної системи освіти в XXI столітті» (Львів, 2012), «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: моделі та інфраструктури» (Київ, 2012), «Эффективные инструменты современных наук» (Прага, Чехія, 2012), «Современные направления теоретических и прикладных исследований '2012» (Одеса, 2012), Педагогическое мастерство (II) (Москва, 2012), «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: неперервна освіта» (Київ, 2013), «Проблеми та перспективи розвитку педагогічних і психологічних наук» (Київ, 2013), «Wykształcenie i nauka bez granic – 2014» (Пшемишль, Польща, 2014), «Найновите постиження на європейската наука – 2014» (Софія, Болгарія, 2014), «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (Київ, 2015), «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (Кіровоград, 2015), «Modern problems and ways of their solution in science, transport, production and education' 2015» (Іваново, 2015), «Хмарні технології в освіті» ('СТЕ') (Київ, 2016), «Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін» (Суми, 2016), «Електронні

інформаційні ресурси: створення, використання, доступ» (Вінниця, 2016), «Стан, проблеми і перспективи педагогічних досліджень і соціальної роботи» (Сладковічево, Словацька Республіка, 2016), «Актуальні питання освіти і науки» (Харків, 2016), «Зимові наукові підсумки 2017 року» (Дніпро, 2017), «Innowacje i nowoczesne technologie w edukacji: wkład Polski i Ukrainy» (Сандомир, Польща, 2017), «Гуманітарна парадигма як стратегія інноваційного розвитку освіти» (Рівне, 2017), 13th International scientific and practical conference, «Cutting-edge science – 2017», (Шеффілд, Велика Британія, 2017), «Зимові наукові підсумки» (Дніпро, 2018), «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (Суми, 2019), «Педагогіка та психологія: сучасний стан розвитку наукових досліджень та перспектив» (Запоріжжя, 2019), «Інноваційні технології навчання в епоху цивілізаційних змін» (Вінниця, 2019), «Integración de las ciencias fundamentales y aplicadas en el paradigma de la sociedad post-industrial» (Барселона, Іспанія, 2020); *Всеукраїнських* – «Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці» (Луганськ, 2010, 2012, 2013); «Науково-методичні основи сучасного навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах: актуальні проблеми, досвід, перспективи вдосконалення» (Харків, 2013), «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку» (Черкаси, 2013, 2016), «Компетентнісно орієнтований підхід до освіти» (Харків, 2014), «Інформаційні технології в професійній діяльності» (Рівне, 2015), «Підготовка майбутнього вчителя в умовах впровадження компетентнісного підходу» (Умань, 2015), «Інформаційні технології в навчальному процесі 2015» (Чернігів, 2015), «Інформаційні технології в навчальному процесі 2016» (Чернігів, 2016), «Практична педагогіка та психологія: методи і технології» (Запоріжжя, 2016), «Компетентнісний підхід в освіті та професійній діяльності» (Харків, 2018), «Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти» (Київ, 2018); *Регіональних* – «Актуальні проблеми та шляхи вдосконалення виховного процесу в навчальному закладі» (Харків, 2013); на засіданнях кафедри педагогіки, психології, початкової освіти та освітнього менеджменту, кафедри інформатики Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (протягом 2013 – 2020 рр.).

**Публікації.** Результати дослідження висвітлено в 75 (46 одноосібних) наукових та навчально-методичних працях. Серед них: 1 одноосібна монографія, 1 публікація в колективній монографії; 2 практикуми, 1 методичні рекомендації; 27 статей у провідних фахових наукових виданнях України та виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз, 2 статті в зарубіжних періодичних виданнях, 41 публікація апробаційного характеру та в інших виданнях.

**Кандидатську дисертацію** на тему «Розвиток засобів наукової комунікації як складової педагогічної науки в Україні (середина ХХ століття – початок ХХІ століття)» за спеціальністю 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки захищено у 2009 році у спеціалізованій вченій раді Д 29.053.03 Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Матеріали кандидатської дисертації в тексті докторської дисертації не використовувались.

**Структура дисертації.** Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (830 найменувань, з яких 63 – іноземною мовою), 17 додатків на 76 сторінках. Робота містить 33 таблиці та 58 рисунків. Загальний обсяг дисертації становить 624 сторінки, із них основного тексту – 412 сторінок.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ**

У **Вступі** обґрунтовано актуальність проблеми дослідження, її зв'язок із науковими темами; визначено об'єкт, предмет, мету, завдання, методи дослідження; сформульовано концепцію дисертаційної роботи; розкрито наукову новизну одержаних результатів, їхнє практичне значення, наведено дані про апробацію й упровадження результатів дослідження.

У першому розділі – **«Методологічні аспекти дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі»** – розкрито ступінь дослідженості проблеми, висвітлено зарубіжний досвід інтеграції хмарних технологій в освіту та досвід професійної підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, розкрито методологічні підходи до вивчення окресленої проблеми.

Комплексний аналіз сучасної науково-педагогічної літератури засвідчив, що проблема підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі є актуальною та вкрай важливою. За результатами стислого огляду наукових праць, у яких висвітлено сучасні тенденції та напрями модернізації вищої педагогічної освіти в контексті досліджуваної проблеми (В. Андрущенко, В. Бондар, Н. Дем'яненко, І. Дичківська, О. Дубасенюк, І. Зязюн, В. Кремень, Т. Кристопчук, В. Луговий, Ю. Пелех, Л. Петриченко, Г. Пономарьова, С. Сапожников, С. Сисоєва, А. Харківська, В. Чичук, М. Чобітько та ін.), встановлено, що зміни, які відбуваються в суспільстві, істотно вплинули на підготовку майбутнього вчителя. Сьогодні потрібні вчителі, здатні до самоосвіти, саморозвитку, навчання впродовж життя, до самостійного прийняття професійних рішень. Одним із пріоритетних завдань сучасної вищої педагогічної освіти є формування компетентної особистості, готової самостійно й результативно виконувати професійні завдання з інформатизації освіти.

Установлено, що в контексті предмета нашого дослідження важливим тематичним вектором є практичне застосування мережі Інтернет в освітньому процесі. У цьому аспекті привернула увагу організація співпраці на базі інтернет-сервісів; особливості комунікаційної діяльності педагога в мережевому середовищі; методика організації навчальної й дослідницької співпраці учнів і студентів на базі інтернет-технологій; запровадження проєктних методів роботи та групових форм співпраці для відпрацювання дій щодо планування, контролю та самоконтролю, оцінювання отриманого результату для досягнення метапредметних результатів, пов'язаних із мотиваційною й регулятивною діяльністю; підготовка майбутніх учителів до використання інтернет-технологій у професійній діяльності; формування в них умінь організації мережевої інтерактивної віддаленої взаємодії між учасниками освітнього процесу, застосування технологій Веб 2.0 у педагогічній

діяльності; використання засобів мережі Інтернет у процесі підготовки майбутніх учителів (Н. Балик, Я. Биховський, Л. Брескіна, Г. Будникова, Я. Ваграменко, Н. Волкова, Н. Дементієвська, О. Дущенко, Н. Дягло, А. Забарна, М. Золочевська, Д. Іванченко, К. Кречетников, М. Криштоф, Н. Морзе, Т. Носкова, Н. Олефіренко, В. Осадчий, І. Останній, Є. Патаракін, В. Прошкін, Є. Романов, І. Сокол, І. Соколова, Г. Стеценко, Г. Ткачук, О. Туманова, Г. Яламов, Б. Ярмахов, Richard E. Ferdig, Kaye D. Trammell та ін.).

З'ясовано, що останнім часом підвищується увага до проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. Установлено, що вона висвітлена здебільшого у форматі наукових статей у періодичних виданнях та доповідей конференцій, а також у поодиноких дисертаціях, зокрема: обґрунтовуються технологічні аспекти впровадження хмарних технологій, можливості їх використання в освітньому процесі (В. Биков, О. Кузьмінська, Н. Морзе, З. Сейдаметова, С. Сейтвелієва, С. Семеріков, О. Спірін, М. Шишкіна); можливості застосування хмарних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів (Т. Архіпова, Т. Зайцева, М. Золочевська, О. Кучай, Н. Морзе, Н. Сороко, М. Шиненко та ін.); формування в майбутніх учителів (початкової школи, математики, інформатики) компетентностей, якими визначається їхня готовність до використання в освітньому процесі хмарних технологій (Н. Бахмат, Т. Вакалюк, М. Попель, В. Прошкін, Н. Стеценко, Г. Ткачук та ін.); методика проєктування різних хмаро орієнтованих навчальних середовищ, зокрема підготовки майбутніх учителів (початкової школи, інформатики та математики) (Н. Бахмат, Т. Вакалюк, О. Коротун, В. Олексюк, М. Расовицька, А. Стрюк та ін.).

Узагальнення проведеного аналізу наукової літератури засвідчило, що проблема дослідження процесу формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як системи залишається актуальною й потребує швидкого розв'язання на теоретичному та методичному рівнях.

Аналіз досвіду таких країн, як: США, Великобританія, Словенія, Чехія, Польща, Німеччина, Австрія, Франція, Литва, Естонія, Болгарія, Італія, Греція, Іспанія, Корея, Колумбія, та країн пострадянського простору, зокрема Російської Федерації, Республіки Білорусь та Казахстану, щодо впровадження хмарних технологій в освіту показав, що в освітньому процесі активно послуговуються такими хмарними додатками, як: Microsoft for Education, Google Apps for Education, Amazon AWS Educate, IBM for Education, та застосовують спеціалізовані хмарні сервіси, запроваджують спеціально розроблені освітні платформи, засновані на хмарних обчисленнях; використовують хмарні технології для створення інформаційного середовища навчальних закладів і середовища, орієнтованого на забезпечення їхніх підрозділів ресурсами для розгортання й використання сервісів систем дистанційного навчання, забезпечуючи потреби електронного та змішаного навчання.

Підкреслено, що одним із пріоритетних напрямів державної політики цих країн є активне впровадження хмарних технологій в освітню практику, що підтверджується започаткуванням різних державних і регіональних проєктів.

Їх реалізація сприяла розробці спеціальних навчальних середовищ і визначенню кращих методик і підходів до навчання вчителів (майбутніх і вчителів-практиків) у напрямі використання хмарних технологій в освітньому процесі. З'ясовано, що в педагогічних закладах вищої освіти впроваджуються спеціальні дисципліни на освітньо-професійних бакалаврських та магістерських програмах. Для навчання та сертифікації вчителів активно застосовується технологія e-Portfolios, розробляються масові відкриті курси та e-платформи. Для набуття практичних навичок пропонуються практико-зорієнтовані завдання, застосовуються тренінгові технології, активні, дослідні та проблемні методи навчання, зокрема навчальні дискусії, «мозковий штурм», «метод занурення в середовище», e-портфоліо, що сприяє розвитку в майбутніх учителів навичок організації мережевої взаємодії, активізації й підтримки цієї діяльності через засвоєння способів використання цих технологій. Організація освітнього процесу будується на засадах діяльнісного підходу. Установлено, що для підвищення кваліфікації вчителів у напрямі практичного застосування хмарних технологій у професійній діяльності в країнах Європейського Союзу започатковані та реалізуються різні програми стажування, наприклад, «Використання Офісу 365 для групової роботи з учнями», «Хмарні технології для сучасного вчителя» та ін. Важливим є проєкт «Erasmus+ KA1 Glocal Education for 2020» для професійної мобільності вчителів. Виявлено, що впровадження хмарних технологій в освітній процес у кожній країні перебуває на різних стадіях, тому розробку пріоритетних шляхів у державній політиці підготовки та підвищення кваліфікації вчителів у цьому напрямі вони визначають самостійно.

Спираючись на структуру методологічного знання за Е. Юдіним, методологію дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі було розкрито на чотирьох рівнях: філософському, загальнонауковому, конкретно-науковому та технологічному.

На філософському рівні обґрунтованість нашої стратегії дослідження спирається на закони та принципи матеріалістичної діалектики, які більшою мірою пов'язані з метою дослідної роботи, її завданнями та логікою.

Загальнонауковий рівень методології представлено системним і синергетичним підходами. Застосування *системного підходу* (А. Авер'янов, В. Афанасьєв, І. Блауберг, С. Гончаренко, В. Кушнір, Г. Кушнір, Т. Садова, В. Садовський, А. Уйомов, Є. Юдін та ін.) указує, по-перше, на можливість представити процес формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як педагогічну систему. Урахування його положень дозволяє виявити взаємозв'язок і взаємозалежність складників цього процесу, структурувати їхні зв'язки. По-друге, зумовлює розгляд професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як системної характеристики.

З урахуванням положень *синергетичного підходу* (О. Вознюк, В. Докучаєва, О. Іонова, В. Кремень, С. Лісова, Н. Тверезовська, Л. Ткаченко та ін.) процес формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі будемо розглядати як відкриту педагогічну

систему, для якої характерні нелінійність, динамічність, корпоративність, нестійкість та нестабільність. У цій педагогічній системі особистість студента як важливий її компонент є складною самоорганізованою системою й перебуває в стані саморозвитку.

Конкретно-науковий рівень методології досліджуваного феномену ґрунтувався на особистісно зорієнтованому, діяльнісному, компетентнісному, контекстному, середовищному та інформаційному підходах. Застосування *особистісно зорієнтованого підходу* (І. Бех, Є. Бондаревська, Е. Зеєр, О. Пехота, В. Сериков, А. Хуторський, І. Якіманська та ін.) указує на необхідність проектування освітнього процесу для повноцінного розвитку особистісних якостей студента в процесі формування його професійної готовності до використання хмарних технологій в освітньому процесі. Урахування положень *діяльнісного підходу* (О. Леонт'єв, С. Рубінштейн та ін.) спонукає до побудови процесу навчання майбутніх учителів, що спрямований на виконання ними різних професійно зорієнтованих завдань із урахуванням їхніх мотивів і потреб. Застосування *компетентнісного підходу* (І. Бех, Н. Бібік, І. Зимня, І. Зязюн, В. Луговий, О. Овчарук, Н. Побірченко, О. Пометун, О. Савченко, А. Хуторський та ін.) сприятиме стратегії, що орієнтує на формування в майбутнього вчителя компетентностей, що виявляють його готовність до успішного використання хмарних технологій в освітньому процесі. Опора на положення *контекстного підходу* (А. Вербицький, Л. Петриченко та ін.) дозволяє обґрунтувати необхідність системного використання професійного контексту в практико зорієнтованих завданнях та насичення освітнього процесу елементами професійної діяльності. Використання ідей *середовищного підходу* (А. Артюхіна, В. Воронцов, Ю. Мануйлов, Л. Новикова, О. Ярошинська, В. Ясвін та ін.) у вивченні проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі актуалізує розробку хмаро орієнтованого навчально-інформаційного середовища для підготовки майбутніх учителів. Воно спрямоване на побудову індивідуальних траєкторій свідомого оволодіння хмарними технологіями для ефективного застосування їх в освітньому процесі; розвиток творчих здібностей студентів у цьому напрямі майбутньої професійної діяльності. Урахування методології *інформаційного підходу* створило підґрунтя формування когнітивного складника процесу формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

Основу технологічного рівня методології склали методи, які застосовуються для розробки педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

У другому розділі – **«Теоретичні засади формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі»** – розкрито сутність хмарних технологій, визначено їхню роль в освіті, висвітлено можливості використання хмарних технологій у сфері освіти; уточнено сутність поняття професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі та розкрито її структуру.

Результат теоретичного аналізу наукової літератури показав, що залежно від атрибуту хмарних технологій, на якому акцентовано увагу науковців, поняття «хмарні технології» має різне трактування й розглядається як: інноваційні ІТ-

технології, що надають користувачам віддалений динамічний доступ до послуг, обчислювальних ресурсів і додатків через Інтернет у вигляді сервісу під керуванням постачальника послуг для зберігання, обробки та використання даних (С. Литвинова, У. Несипкалієв, Г. Скрипка, Ш. Шекербекова); технологія розподіленої обробки даних, за яких комп'ютерні ресурси та потужності надаються користувачу як інтернет-сервіс (Т. Вакалюк, М. Григорак, Н. Дзямучич); програмно-апаратне забезпечення, доступне користувачеві через Інтернет або локальну мережу у вигляді сервісу, що дозволяє використовувати зручний інтерфейс для віддаленого доступу до виділених ресурсів (обчислювальних ресурсів, програм і даних) (Г. Кисельов, К. Харченко); середовище для зберігання й обробки даних, яке об'єднує апаратні засоби, ліцензійне програмне забезпечення, канали зв'язку, а також технічну підтримку користувачів (С. Разумников); сукупність методів, засобів і прийомів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання та опрацювання на віддалених серверах, передавання через мережу й подання через клієнтську програму усіх можливих повідомлень і даних (О. Маркова, С. Семеріков, А. Стрюк); сервіс, який передбачає віддалене використання засобів обробки та збереження даних (Г. Алексанян, В. Кухаренко). З урахуванням сучасних підходів до визначення суті досліджуваного поняття *хмарні технології* трактуємо як сучасні ІТ-технології опрацювання даних, завдяки яким у користувача є можливість послуговуватися комп'ютерними ресурсами як інтернет-сервісами без використання локального програмного забезпечення для виконання різних прикладних завдань.

Розглянуто різні моделі постачання хмарних обчислень та з'ясовано, що найпопулярнішою для застосування в освітньому процесі є SaaS (Software as a Service – програмне забезпечення як сервіс). Хмарні технології SaaS можуть бути використані і вчителями середніх освітніх закладів, і викладачами вищих освітніх закладів у таких напрямках професійної діяльності, як: створення власних сайтів, блогів, робота зі спільними документами, організація вебінарів, віртуальних подорожей, навчання у віртуальних класах, відвідування віртуальних бібліотек, створення персональних навчальних середовищ.

За робоче в дисертації прийнято визначення поняття «хмарні сервіси», обґрунтоване В. Биковим та М. Шишкіною: це сервіси, що забезпечують користувачеві мережний доступ до масштабованого і гнучко організованого пулу розподілених фізичних або віртуальних ресурсів, що постачаються в режимі самообслуговування й адміністрування за його запитом (наприклад, програмне забезпечення, простір для зберігання даних, обчислювальні потужності та ін.).

Спираючись на наукові розвідки вітчизняних та зарубіжних науковців (Т. Архіпової, Н. Бахмат, Т. Вакалюк, А. Газейкіної, Ю. Дюлічевої, Т. Зайцевої, А. Кувіної, О. Кузьмінської, О. Кучая, С. Литвинової, В. Лозицького, Н. Морзе, З. Полянничко, З. Сейдаметової, А. Стрюка, В. Шевченко, N. Antonopoulos, S. Iskierka, M. Miller, N. Sclater, Z. Weźgowiec та ін.) та результати власного педагогічного досвіду, встановлено, що перспективність та актуальність упровадження хмарних технологій в освітню практику пояснюється їхніми економічними, техніко-технологічними та педагогічними перевагами. Серед *педагогічних переваг* виокремлено: гнучкість та рівний доступ до навчання, безперервність взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу, мобільність усіх



учасників освітнього процесу, постійний доступ до навчального електронного контенту, швидке оновлення навчальної інформації, організація нових форм взаємодії студента / учня та викладача / вчителя в освітньому процесі, підтримка індивідуальних та групових форм організації навчання, реалізація спільної мережевої роботи, швидкий зворотний зв'язок, створення якісно нових інформаційних (навчальних та професійних) середовищ, переміщення в «хмару» інфраструктур підтримки та супроводу систем управління навчанням.

На основі аналізу наукових праць вітчизняних (Д. Бодненко, Ю. Дорошенко, Ю. Машбиць, Н. Морзе, Н. Олефіренко, Н. Сороко та ін.) та зарубіжних (М. Бухаркін, В. Жумаєв, А. Мірзоєв, Є. Полат, І. Роберт, П. Сисоєва, Н. Шкільменська та ін.) учених і результатів власного педагогічного досвіду виокремлено та схарактеризовано педагогічні функції хмарних технологій: *дидактичні* (навчальна, розвивальна, пізнавальна, комунікативна, виховна, індивідуалізації та диференціації навчання); *інтенсифікації освітнього процесу*, а саме: функція самоосвіти та саморозвитку учнів (студентів), мотиваційна та поглиблення міжпредметних зв'язків; *організації навчальної діяльності та управління нею* (організаційно-координаційна, автоматизація процесів управління навчальною діяльністю студентів (учнів), контролювальна та корегувальна функції).

Ґрунтуючись на наукових дослідженнях О. Заславського, В. Прошкіна, М. Рассовицької, Н. Сороко, А. Стрюка, В. Шевченко, Ж. Шеліманової, А. Фурманова, О. Яновської, а також результатах власного педагогічного досвіду, хмарні сервіси запропоновано класифікувати *за педагогічними можливостями, які вони реалізують в освітньому процесі*, та виокремити такі їх чотири групи, а саме: сервіси для збереження та публікації дидактичних матеріалів (ресурси, основне призначення яких – віддалене збереження файлів різних форматів (текстові, відео-, аудіофайли, зображення, фотографії, презентації, флеш-ролики тощо); сервіси для візуалізації навчальної інформації (ресурси, які надають можливість наочно представити навчальний матеріал у вигляді схем, малюнків, «хмар слів», мультимедійних файлів, що містять звук і відео); сервіси для створення інтерактивних ігрових вправ; сервіси для організації та управління навчанням. Визначено, що в процесі підготовки майбутніх учителів зазначені групи сервісів, з одного боку, повинні бути одним із засобів навчання, а з іншого – предметом вивчення.

З урахуванням сучасних підходів до визначення сутності досліджуваного поняття *професійну готовність майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі* ми розглядаємо як особистісний стан суб'єкта, що спонукає його до продуктивного використання хмарних технологій в освітньому процесі, який виявляється в позитивному ставленні, інтересі, бажанні; володінні сукупністю теоретичних знань, практичних умінь і навичок; розвиненій здатності до самооцінки свого професійного рівня та усвідомленні потреби щодо подальшого професійного зростання в цій діяльності. У структурі зазначеної готовності ми виокремили чотири взаємопов'язаних компоненти: 1) мотиваційно-ціннісний; 2) когнітивний; 3) операційний; 4) рефлексивно-прогностичний.

*Мотиваційно-ціннісний* компонент виявляється через усвідомлення майбутніми вчителями актуальності та перспективності хмарних технологій в освіті; бажання до

набуття нового досвіду, форм і методів мережевої взаємодії в освітньому процесі з їхньою допомогою; усвідомлення ціннісного ставлення до потенціалу хмарних технологій та бажання до набуття нового досвіду, опанування нових форм і методів мережевої педагогічної діяльності з їхньою допомогою в освітньому процесі; прагнення студентів самостійно опанувати можливості хмарних сервісів для їх подальшого успішного використання задля підвищення ефективності процесу навчання; прагнення досягти успіху в ефективній організації освітнього процесу із застосуванням хмарних технологій та усвідомлення потреби до самоосвіти в цьому напрямі педагогічної діяльності.

*Когнітивний* компонент включає знання, необхідні вчителю для ефективного застосування хмарних технологій в освітньому процесі:

– загальнотеоретичні – знання сутності хмарних технологій, їхніх класифікацій, основних моделей надання хмарних послуг та їхні особливості;

– психолого-педагогічні – знання переваг та недоліків хмарних технологій для організації освітньої діяльності, педагогічного потенціалу; класифікації сучасних хмарних сервісів для організації освітньої діяльності; дидактичних можливостей хмарних сервісів; психолого-педагогічних вимог до хмарних сервісів для їх використання в процесі навчання та виховання учнівської молоді; можливих способів організації мережної педагогічної взаємодії з різними суб'єктами освітнього процесу (учитель – учень, учень – учень, учитель – батьки – адміністрація, учитель – учитель – адміністрація) з використанням хмарних сервісів; можливих труднощів і негативних наслідків щодо використання хмарних технологій в освітньому процесі; критеріїв відбору хмарних сервісів для їх використання в освітньому процесі для різних вікових категорій учнів; можливостей хмарних сервісів для розробки електронних навчально-методичних матеріалів (інтелект-карт, інфографіки, «хмар слів», інтерактивних вправ, стрічок часу, фотоколажів та колажів, малюнків та аватарів, коміксів, анімації, мультфільмів, віртуальних інтерактивних дощок (стін)); етапів проєктування електронних навчальних ресурсів за допомогою хмарних сервісів; основних моделей побудови мережевої взаємодії з використанням хмарних сервісів; функційних можливостей хмарних сервісів для організації взаємодії між педагогами та учнями у дистанційному (змішаному) навчанні;

– методичні – знання методики використання хмарних сервісів для організації навчальної, проєктної, дослідницької, самостійної та позанавчальної діяльності учнів; методики здійснення міжособистісної та групової мережевої взаємодії засобами хмарних сервісів; методичні вимоги до розробки змістових, доступних і безпечних навчально-методичних матеріалів засобами хмарних сервісів;

– інформаційно-технологічні – знання інтерфейсу тих чи тих хмарних сервісів, їхніх функційних можливостей; правил безпечної поведінки в мережі Інтернет; вимог щодо дотримання інформаційної безпеки (правила взаємодії в мережі Інтернет, реєстрація користувачів) при використанні хмарних сервісів у процесі організації навчальної діяльності.

*Операційний* компонент включає сукупність умінь, необхідних для успішного послуговування хмарними технологіями в освітньому процесі:

– організаційних – умінь аналізувати та визначати функційні можливості хмарних сервісів; виявляти показники їхньої функційності та безпечності, цільове призначення, а також умінь оцінювати перспективи використання хмарних сервісів відповідно до визначених освітніх завдань;

– проєктивних – умінь проєктувати та розробляти навчальні матеріали з урахуванням вимог до інформаційної безпеки з використанням хмарних сервісів; проєктувати діяльність учасників освітнього процесу із застосуванням хмарних сервісів; проєктувати структуру персонального навчального середовища;

– методичних – умінь аналізувати навчальну ситуацію й добирати необхідні прийоми та методи навчально-пізнавальної діяльності учнів із використанням хмарних сервісів; організовувати спільну мережеву взаємодію з учнями на уроках і під час позакласної діяльності за допомогою хмарних сервісів; використовувати їх для дистанційної підтримки традиційного навчання; організовувати навчально-пізнавальної діяльність учнів за їх допомогою; формувати власне вебпортфоліо та вебпортфоліо учнів;

– творчих – умінь генерувати нові ідеї та моделі використання тих чи тих хмарних сервісів в освітньому процесі; розробляти та впроваджувати власні навчальні сценарії послугоування хмарними сервісами для організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; розробляти ефективні прийоми організації освітнього процесу із застосуванням хмарних сервісів; розробляти власні електронні дидактичні матеріали, які б сприяли розвитку креативного мислення учнів;

– комунікативних – умінь здійснювати онлайн комунікацію в процесі спільної навчальної мережевої взаємодії між учнями та вчителем і на уроках, і під час позакласної діяльності, здійснювати мережеве (усне та письмове) спілкування за допомогою хмарних сервісів;

– інструментально-технологічних – умінь реєструватися у хмарних сервісах і налаштовувати їх під освітні потреби; розмішувати потрібну інформацію (текстову, графічну, відео тощо) за допомогою інструментів хмарних сервісів; користуватися сучасними хмарними сховищами збереження даних; налаштовувати спільний доступ у хмарних сервісах; перевіряти працездатність розроблених навчальних матеріалів; створювати блоги та вебсайти; створювати хмаро орієнтоване персональне навчальне середовище вчителя.

*Рефлексивно-прогностичний* компонент характеризує здатність майбутнього вчителя до самооцінки власної підготовленості щодо використання хмарних технологій в освітньому процесі. Він включає вміння аналізувати результати своєї навчально-пізнавальної діяльності; оцінювати свої знання, практичні вміння з метою подальшого їх удосконалення в аспекті організації освітнього процесу із застосуванням хмарних технологій; прогнозувати шляхи вдосконалення своєї професійної підготовки через планування індивідуальної самоосвітньої діяльності під час неформальної освіти.

У третьому розділі – **«Науково-теоретичне обґрунтування та розробка педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі»** – науково обґрунтовано та розроблено педагогічну систему формування професійної

готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, а також надано характеристику компонентам цієї системи.

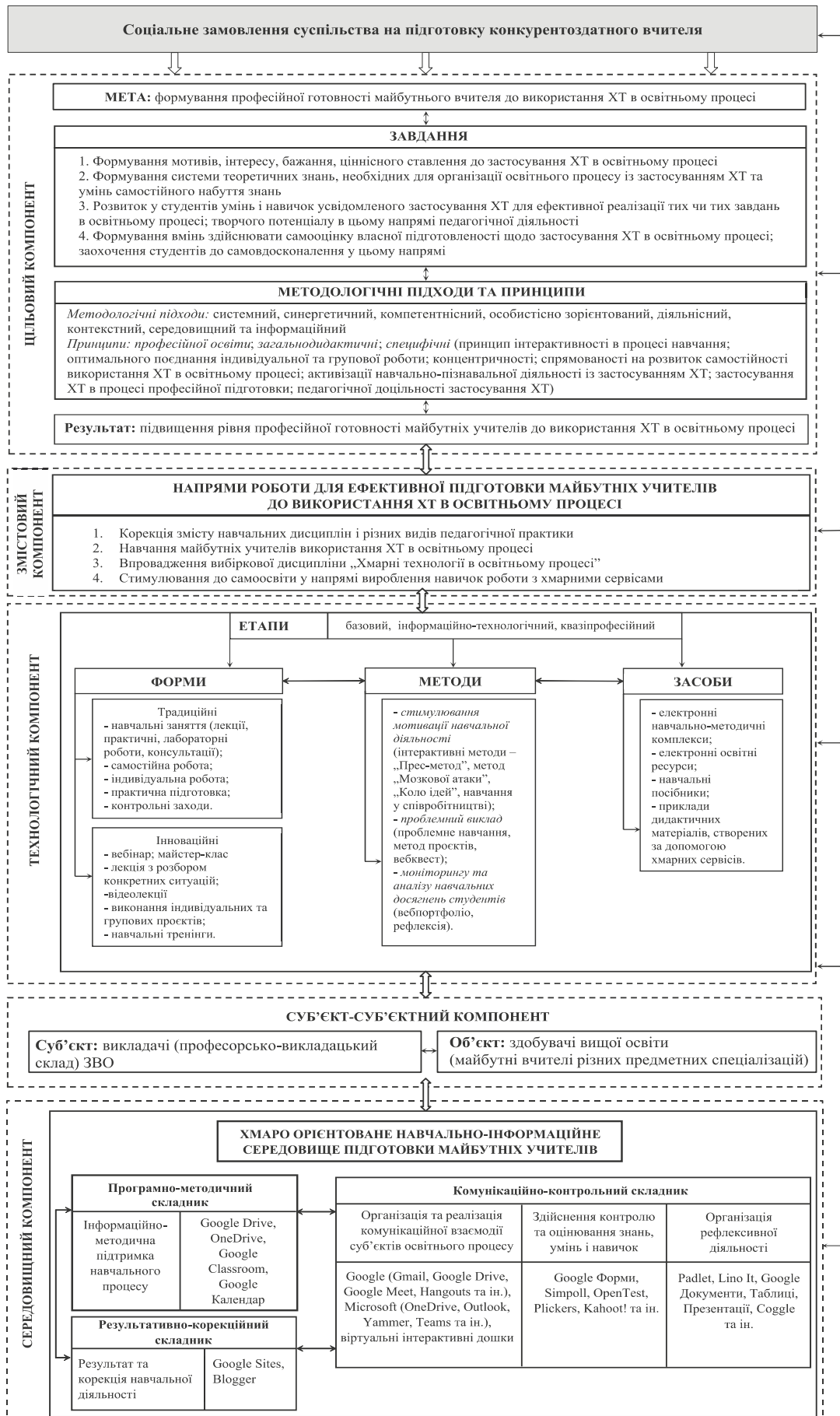
На підставі аналізу наукових досліджень І. Андрощука, С. Архангельського, В. Афанасьєва, В. Беспалька, І. Блауберга, Р. Гіляревського, В. Докучаєвої, Т. Ільїної, Н. Кузьміної, І. Малафіїк, О. Михайлова, В. Садовського, Н. Сидорчук, В. Тюхтіна, А. Уймова, С. Харченка, О. Чорного, Е. Юдіна обґрунтовано педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, якій притаманні такі ознаки: наявність цілі, визначеної структури, цілісність, наявність системоутворювальних зв'язків, ієрархічність, функційні характеристики, прогностичність, відкритість.

З урахуванням наявних підходів до трактування поняття «педагогічна система» (Ю. Бабанський, Р. Байтасов, В. Беспалько, Л. Вікторова, Т. Ільїна, О. Ковальов, Н. Кузьміна, О. Новиков, О. Сидоркін та ін.) у межах нашого дослідження *педагогічна система формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі* визначена як упорядкована сукупність взаємопов'язаних і взаємообумовлених компонентів, об'єднаних спільною метою функціонування та спрямованих на досягнення певного результату (підвищення рівня професійної готовності майбутнього вчителя), що діють як єдине ціле.

Структура досліджуваної педагогічної системи представлена такими компонентами, як: цільовий, змістовий, технологічний, суб'єкт-суб'єктний, середовищний (див. рис. 1).

*Цільовий* компонент відображає орієнтири сучасного суспільства на підготовку майбутніх учителів в умовах активного започаткування державних програм, виконання яких передбачає активне впровадження хмарних технологій в освітній процес. Він визначає завдання для досягнення поставленої мети, включає потреби, цілі та мотиви в професійній підготовці майбутніх учителів, вимоги, що висуваються до професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, які ґрунтуються на методологічних підходах та принципах професійної освіти, загальнодидактичних і специфічних принципах (інтерактивності в процесі навчання; оптимального поєднання індивідуальної та групової роботи; концентричності; спрямованості на розвиток самостійності використання хмарних технологій в освітньому процесі; активізації навчально-пізнавальної діяльності із застосування хмарних технологій; застосування хмарних технологій у процесі професійної підготовки; педагогічної доцільності застосування хмарних технологій). Також цільовий компонент обумовлює результат (підвищення рівня професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі) розробленої педагогічної системи. Обґрунтування цього компонента відбувалося через цілеутворення на стратегічному, тактичному та оперативному рівнях.

*Змістовий* компонент визначає зміст навчання майбутніх учителів можливостей застосування хмарних технологій в освітньому процесі, тобто передбачає оволодіння комплексом знань, умінь, навичок, цінностей, ставлень



**Рис. 1. Педагогічна система формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі**

у контексті відповідних компетентностей. Правильне визначення змісту навчальних дисциплін дозволило організувати освітній процес і практичне застосування набутих знань.

Конструювання змісту підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі здійснювалося з опорою на контекстний, компетентнісний, особистісно зорієнтований, діяльнісний науковий підходи та з дотриманням таких дидактичних принципів (Л. Гризун, В. Загвязинський, В. Краєвський та ін.): науковості, системності, послідовності та неперервності, доступності, зв'язку теорії з практикою, професійно-творчої спрямованості, спрямованості на самоосвіту та міждисциплінарної інтеграції.

Побудова змісту забезпечувалася через удосконалення змісту таких нормативних навчальних дисциплін, як: «Вступ до спеціальності», «Іноземна мова», «Українська мова за професійним спрямуванням», «Безпека життєдіяльності», «Правові засади сучасної держави», «Педагогіка», «Психологія», «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Нові інформаційні технології та ТЗН» («Сучасні інформаційні технології та ТЗН»), «Методика викладання навчальної дисципліни (відповідно до профілю підготовки)», а також розробку та впровадження вибіркової навчальної дисципліни «Хмарні технології в освітньому процесі», яка поглиблювала знання студентів та збагачувала їх новими вміннями.

*Технологічний* компонент педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі забезпечується методичним інструментарієм (форми, методи, засоби та технології навчання) та розкриває етапи (базовий, інформаційно-технологічний, квазіпрофесійний) процесу формування професійної готовності.

*Суб'єктом* системи є викладачі (професорсько-викладацький склад) закладу вищої освіти, які мають практичні навички роботи з хмарними сервісами та володіють методикою їх застосування у процесі фахової підготовки майбутніх учителів. *Об'єктом* системи є студенти – майбутні вчителі різних предметних спеціалізацій. У межах нашого дослідження вони одночасно розглядалися як об'єкт і суб'єкт з власними унікальними інтересами, потребами й досвідом, спроможні бути самостійними й відповідальними учасниками освітнього процесу.

*Середовищний* компонент забезпечується спеціально створеним хмаро орієнтованим навчально-інформаційним середовищем для підготовки майбутніх учителів, яке в межах дисертаційної роботи було розглянуто як взаємозв'язок програмно-методичного, комунікаційно-контрольного, результативно-корекційного та технологічного складників. *Програмно-методичний* складник забезпечує інформаційно-методичну підтримку освітнього процесу (реалізується через розміщення, збереження у хмарі навчально-методичних матеріалів та налаштування постійного доступу до них). *Комунікаційно-контрольний* – забезпечує організацію та реалізацію різних видів онлайн та офлайн комунікаційної взаємодії та співпраці суб'єктів освітнього процесу (викладач – студенти, викладач – студент, студент – студент, студент – студенти) під час виконання різних завдань. *Результативно-корекційний* складник забезпечує отримання результату та здійснення корекції навчальної діяльності студентів протягом усього терміну навчання, оформленого

у вигляді вебпортфоліо. *Технологічний* складник реалізується через ті чи ті хмарні ресурси різного функційного призначення, що забезпечують підтримку освітнього процесу. Організація освітнього процесу із використанням хмаро орієнтованого навчально-інформаційного середовища сприяла задоволенню потреб студентів в опануванні педагогічних можливостей використання хмарних технологій для подальшого їх упровадження в освітню практику.

У четвертому розділі – **«Дослідно-експериментальна робота з упровадження педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі»** – схарактеризовано перебіг дослідно-експериментальної роботи; подано результати статистичного опрацювання й аналіз та інтерпретацію результатів педагогічного експерименту.

Відповідно до визначених завдань дослідно-експериментальної роботи дослідження охоплювало п'ять послідовних етапів упродовж 2013 – 2020 років: пошуковий, підготовчий, констатувальний, формувальний та контрольний.

На *пошуковому* етапі дослідно-експериментальної роботи визначено суперечності, сформульовано проблему, об'єкт і предмет дослідження, розроблено його концепцію та окреслено завдання. Схарактеризовано стан дослідження проблеми підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. Здійснено аналіз зарубіжного досвіду інтеграції хмарних технологій в освіту та особливостей підготовки майбутніх учителів у контексті їх використання в освітньому процесі. Розроблено методологію дослідження проблеми. З'ясовано педагогічний потенціал хмарних технологій. Уточнено поняття та зміст професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. На основі аналізу науково-педагогічної літератури теоретично обґрунтовано педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі та спроектовано її цільовий, змістовий, технологічний та середовищний компоненти. Визначено вимоги до викладача як суб'єкта педагогічної системи та студента – її об'єкта.

Другий, *підготовчий*, етап був пов'язаний з вивченням думки вчителів щодо важливості використання хмарних технологій в освітньому процесі в закладах загальної середньої освіти. Також з'ясовано думку роботодавців (завучів та директорів шкіл), студентів, а також ставлення професорсько-викладацького складу до застосування цих технологій під час професійної підготовки студентів, зокрема необхідності та важливості підготовки здобувачів вищої педагогічної освіти до використання хмарних технологій в освітньому процесі. Експериментальною роботою було охоплено 314 вчителів різних предметних спеціалізацій, 121 завуч та 137 директорів шкіл, 87 викладачів та 516 студентів з різних освітніх закладів, а саме: Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка, Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Харківської

загальноосвітньої школи I – III ступенів № 88 та Харківської загальноосвітньої школи I – III ступенів № 26.

У ході дослідження було розроблено критерії та показники оцінювання рівнів сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі: *мотиваційний* (прояв інтересу, зацікавленості до використання можливостей хмарних технологій в освітньому процесі; усвідомлення цінності та значущості використання хмарних технологій в освітньому процесі; прагнення до освоєння, застосування та самовдосконалення знань, умінь та досвіду, необхідних для застосування хмарних технологій в освітньому процесі; досягнення успіху в процесі набуття досвіду використання хмарних технологій в освітньому процесі); *змістовий* (знання базових понять хмарних технологій; педагогічних можливостей та функцій хмарних технологій, класифікації хмарних сервісів для організації освітньої діяльності та напрямів їх використання в освітньому процесі; правових норм і вимог щодо дотримання інформаційної безпеки при використанні хмарних сервісів у процесі організації навчальної діяльності); *діяльнісний* (організаційні вміння (визначати функційні можливості хмарних сервісів і їхнє цільове призначення, виявляти показники їхньої безпечності, оцінювати перспективи їх використання відповідно до визначених освітніх завдань); проєктивно-методичні вміння (проєктувати та розробляти власні електронні дидактичні матеріали та інтегрувати їх в освітню діяльність; організовувати проєктну діяльність із застосуванням хмарних сервісів; розробляти персональні середовища навчання; формувати власне вебпортфоліо; використовувати хмарні ресурси як засіб дистанційного навчання); творчі вміння (генерувати нові ідеї та моделі використання хмарних сервісів в освітньому процесі); комунікативні вміння (організовувати мережну взаємодію, здійснювати віртуальне спілкування, спільно віддалено працювати з учасниками освітнього процесу засобами хмарних сервісів); *результативно-оцінний* (здатність до критичного оцінювання власної навчальної діяльності в процесі опанування хмарних технологій під час професійної підготовки; самооцінка готовності до використання хмарних технологій в освітньому процесі; усвідомлення необхідності коригування власних результатів у напрямі використання хмарних технологій в освітньому процесі з урахуванням наявного педагогічного досвіду). Визначено рівні професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі – *високий, середній, низький*.

Розроблено також дидактичні матеріали, зокрема методичні рекомендації «Віртуальні інтерактивні дошки та їх використання в освітньому процесі» та практикум «Хмарні сервіси в освітньому процесі», у якому запропоновано для виконання практичні завдання, спрямовані на формування в майбутніх учителів умінь і навичок створювати дидактичне й методичне забезпечення для уроків, виховних заходів за допомогою різних хмарних сервісів. Удосконалено комплекс завдань для вивчення тем «Електронна пошта. Електронне листування за допомогою поштового клієнта», «Створення блогу» з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка»; доповнено програмним матеріалом певні навчальні дисципліни; розроблено дидактичне та методичне забезпечення модуля «Хмарні сервіси у навчанні», який вводиться в дисципліну «Нові інформаційні технології та ТЗН» («Сучасні інформаційні технології та ТЗН»); розроблено банк творчих та



індивідуально-дослідницьких завдань; запропоновано тематику курсових робіт; розроблено завдання для різних видів педагогічної практики; дібрано та проаналізовано різні групи хмарних сервісів, необхідних для використання їх у процесі підготовки майбутніх учителів та успішного навчання застосовувати в подальшому ці сервіси в освітньому процесі. Конкретизовано форми, методи та засоби навчання, до професійної підготовки майбутніх учителів включено вибірккову навчальну дисципліну «Хмарні технології в освітньому процесі», для викладання якої засобами Google Classroom розроблено хмаро орієнтоване персональне навчально-інформаційне середовище.

На третьому, *констатувальному*, етапі сформовано експериментальну й контрольну групи зі студентів спеціальностей «Середня освіта (Інформатика)», «Середня освіта (Мова і література (англійська))», «Середня освіта (Музичне мистецтво)», «Середня освіта (Фізична культура)», «Філологія» (спеціалізація Українська мова та література), «Біологія», «Початкова освіта», «Середня освіта «Історія»). Вибіркову сукупність становили 516 осіб, з них 275 осіб склали експериментальну групу, 241 осіб – контрольну групу. На цьому ж етапі було зафіксовано початковий рівень професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі за визначеними критеріями й показниками, відповідно до розробленого діагностичного інструментарію (анкета «Мотивація до використання можливостей хмарних технологій в освітньому процесі» (розроблена на основі «Методики вивчення навчальної та професійної діяльності» А. Реана та В. Якуніна), авторська анкета «Оцінка ціннісних орієнтацій майбутніх учителів щодо використання хмарних технологій в освітньому процесі», анкета «Оцінка рівня мотивації прагнення до освоєння, застосування й самовдосконалення знань, умінь та досвіду, необхідних для застосування хмарних технологій в освітньому процесі (адаптовано за методикою вивчення професійного навчання за В. Каташевим), анкета «Мотивація до успіху щодо набуття досвіду використання хмарних технологій в освітньому процесі» (адаптовано за методикою Т. Елерса) та інші).

Отримані під час констатувального етапу педагогічного експерименту дані засвідчили превалювання середнього та низького рівнів сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі і в експериментальній, і в контрольній групах за всіма критеріями та показниками, що підтверджено статистичним аналізом за допомогою багатфункціонального критерію Фішера ( $\phi^*$ ). Так, 47,91% студентів ЕГ мають низький рівень, 51,09% – середній, 1,00% – високий; студенти КГ відповідно 47,20%; 51,76%; 1,04%. Було виявлено відсутність інтересу до опанування хмарних технологій, нерозуміння доцільності використовувати хмарні технології в освітньому процесі та недостатній досвід роботи з ними, невміння визначати функційні можливості хмарних сервісів та їхнє цільове призначення, розробляти сценарії електронних дидактичних засобів, для створення яких необхідне застосування хмарних сервісів, нерозуміння методики використання розроблених електронних дидактичних матеріалів, невміння моделювати навчальні та виховні заняття із використанням хмарних сервісів, відсутність зацікавленості спільною мережевою взаємодією учасників освітнього процесу.

На четвертому етапі дослідно-експериментальної роботи – *формувальному* – впроваджено педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, що реалізувалась як певна послідовність трьох етапів: базового, інформаційно-технологічного та квазіпрофесійного.

*Базовий етап* передбачав формування мотиваційно-ціннісного компонента професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, розвиток базових знань та навичок роботи з хмарними технологіями. На цьому етапі діяльність було спрямовано: 1) на формування в студентів пізнавальних мотивів та інтересу до хмарних технологій та їх використання в освітньому процесі; 2) на формування ціннісних орієнтацій у здобувачів вищої педагогічної освіти різних предметних спеціалізацій щодо використання хмарних технологій в освітньому процесі; 3) на формування у студентів базових навичок роботи із хмарними сервісами; 4) на формування комунікативних умінь під час спільної праці в групі; 5) на розвиток дослідницьких і творчих здібностей студентів.

*На інформаційно-технологічному етапі* формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі діяльність студентів було спрямовано на формування в них базових психолого-педагогічних та інформаційно-технологічних знань і вмінь у зазначеному контексті.

Заходи, запроваджені на інформаційно-технологічному етапі запропонованої педагогічної системи, були орієнтовані на те, щоб студенти усвідомили особливості навчання сучасних дітей різних вікових категорій в умовах активного використання інформаційних технологій в освітньому процесі, сутність хмарних технологій та їхній педагогічний потенціал, можливості їх використання вчителем, опанували інструментарій хмарних сервісів, набули досвід безпечної роботи з хмарними сервісами для організації безпечного віртуального простору для навчання учнів, оволоділи методикою створення навчально-методичних матеріалів засобами хмарних сервісів для подальшого їх застосування в процесі навчання та виховання учнів.

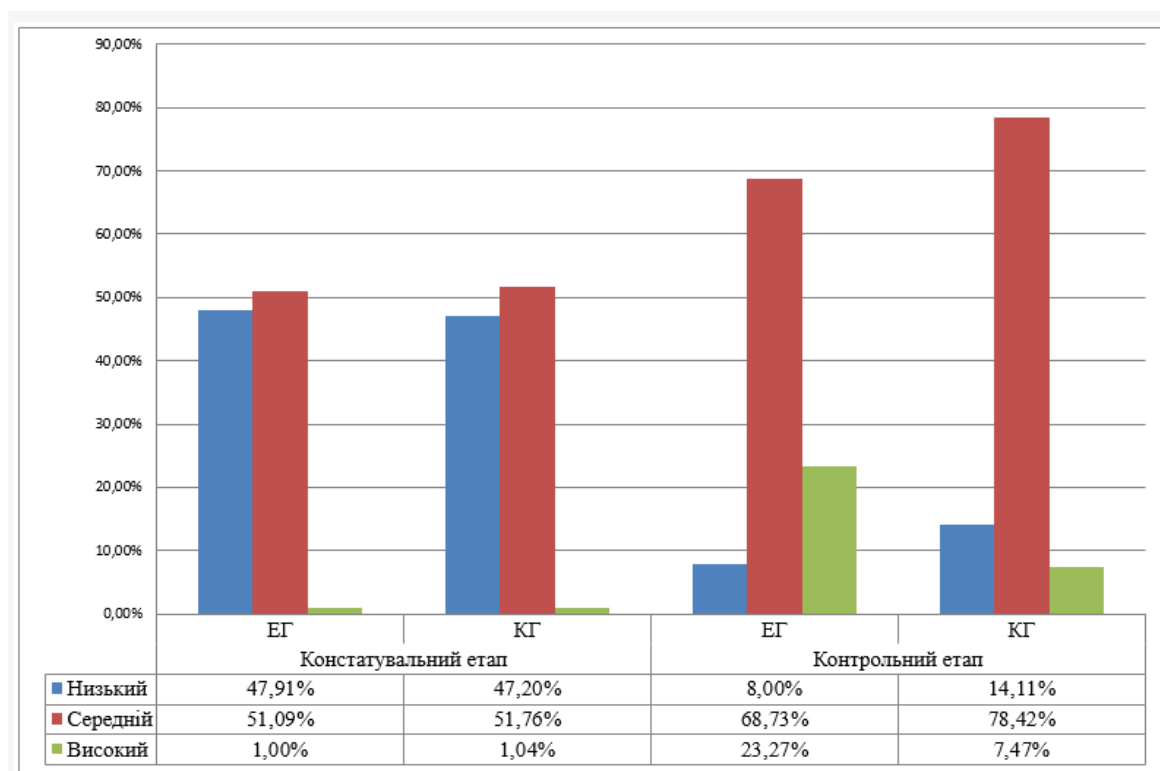
*Квазіпрофесійний етап* передбачав організацію діяльності студентів, спрямовану на оволодіння методикою використання хмарних технологій в освітньому процесі. Метою цього етапу було поглиблення та узагальнення сформованих знань, умінь та особистісних установок майбутніх учителів з урахуванням специфіки організації освітнього процесу з використанням хмарних технологій. На цьому етапі формування мотиваційно-ціннісного, когнітивного, операційного та рефлексивно-прогностичного компонентів відбувалося в їхньому взаємозв'язку.

Заходи, запроваджені на квазіпрофесійному етапі запропонованої педагогічної системи, спрямовано на систематизацію та поглиблення професійно-педагогічних знань студентів щодо застосування хмарних технологій в освітньому процесі, набуття ними досвіду створення елементів навчально-методичних комплексів засобами хмарних сервісів (проекувати уроки, організовувати контроль знань учнів тощо), а також оволодіння навичками створення віртуальних навчальних середовищ засобами хмарних сервісів.

Організація навчально-пізнавальної діяльності студентів на цих етапах забезпечувалася через такі традиційні форми й методи (вступна лекція, мінілекція, лекція-дискусія, лекція-візуалізація, лекція брейнстормінг «мозкова атака», лабораторно-практичні та семінарські заняття, консультація та самостійна робота; метод «Мозкової атаки», «Прес-метод», «Коло ідей», «Гроно», вправи для практичного виконання, метод проблемного навчання, метод проєктів, вебквест) та нетрадиційні (вебінар, відеолекція, «лекція з розбором конкретних ситуацій», навчальний тренінг, майстер-клас, вебпортфоліо, рефлексія). Особливу увагу приділено застосуванню хмарних сервісів для розв'язання конкретних освітніх завдань. Важливим було застосування методики контекстного, інтерактивного та змішаного навчання.

На п'ятому, *контрольному*, етапі дослідно-експериментальної роботи здійснено кількісний та якісний аналіз отриманих експериментальних даних. Визначено підсумковий рівень сформованості структурних компонентів професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі та сформульовано висновки.

Отримані результати підсумкової діагностики рівнів сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі ЕГ та КГ засвідчили ефективність розробленої педагогічної системи. Наочно результати представлено на рисунку (див. рис. 2).



**Рис. 2. Динаміка сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі (у %)**

Так, в ЕГ збільшився відсоток студентів з високим та середнім рівнями професійної готовності до використання хмарних технологій в освітньому процесі (на 22,27% та 17,50%), кількість студентів із низьким рівнем зменшилася на 39,92%.

Водночас у КГ відбулися певні позитивні зміни в рівні сформованості професійної готовності до використання хмарних технологій в освітньому процесі, але вони не завжди є статистично значущими.

Перевірка статистичної значущості відмінностей кількості студентів в ЕГ на високому рівні сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі за результатами контрольного етапу дослідно-експериментальної роботи відбувалась за допомогою багатофункціонального критерію Фішера ( $\varphi^*$ ). Отримане емпіричне значення  $\varphi^*_{\text{емп}} \approx 3,83$  перебуває в зоні значущості. Відмінності статистично значущі на рівні  $p \leq 0,01$ . Наявність значної кількості студентів в експериментальній групі, у яких визначено високий рівень професійної готовності, свідчить про дієвість запровадженої в освітній процес педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне обґрунтування та нове вирішення проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, що полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та впровадженні педагогічної системи, яка забезпечує ефективність аналізованого процесу.

**1.** Охарактеризовано стан дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі за результатами аналізу значної кількості наукових напрацювань, у яких висвітлено різні аспекти визначеної проблеми. Вивчення джерельної бази засвідчило, по-перше, наявність активного дослідження сучасних тенденцій та напрямів модернізації вищої педагогічної освіти, зокрема увагу спрямовано на впровадження компетентнісного, студентоцентрованого, особистісно зорієнтованого підходів, оновлення традиційних і пошук інноваційних методів, форм, технологій і засобів навчання, на активне впровадження ІКТ у педагогічну освіту; по-друге, засвідчується наявність досліджень у напрямі методики організації навчальної та дослідницької співпраці студентів (учнів) на базі інтернет-технологій, організації педагогічної взаємодії в мережі Інтернет. Проте спостерігається значно менша кількість сучасних розвідок у напрямі формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

**2.** Вивчено й узагальнено зарубіжний досвід підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. Установлено, що спільною для більшості країн є активна державна політика в напрямі впровадження хмарних технологій в освітній практиці, що підтверджується розробкою відповідної нормативно-правової бази, започаткуванням різних державних і регіональних проєктів.

Проте кожна країна самостійно визначає пріоритетні кроки для підготовки й підвищення кваліфікації вчителів у цьому напрямі. Спільною ознакою для більшості держав є організація навчання майбутніх учителів у межах спеціально розроблених

програм, дисциплін, окремих модулів, уведених у наявні навчальні курси, майстер-класів тощо. У процесі підготовки застосовуються такі методи та форми навчання, як: навчальні дискусії, «метод занурення у середовище», «рівний – рівному», е-портфоліо, вебквест, тренінги та інші; домінантними є групова та парна форми навчання; освітній процес вибудовується на засадах діяльнісного підходу.

**3.** Обґрунтовано методологічні засади дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, які ґрунтуються на використанні сукупності методологічних підходів: системний, синергетичний, особистісно зорієнтований, діяльнісний, компетентнісний, контекстний, середовищний, інформаційний.

Провідним підходом у дослідженні визначили *системний*, який забезпечив побудову процесу формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як системного цілого. *Синергетичний підхід* дозволив розглянути процес формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як відкриту педагогічну систему, у якій особистість студента як важливий її компонент є складною самоорганізованою системою й перебуває в стані саморозвитку. *Особистісно зорієнтований підхід* зумовив необхідність проектування освітнього процесу для повноцінного розвитку особистісних якостей студента в процесі формування його професійної готовності до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Діяльнісний підхід* спонукав до побудови процесу навчання майбутніх учителів, що спрямований на виконання ними різних професійно зорієнтованих завдань з урахуванням їхніх мотивів і потреб. Застосування *компетентнісного підходу* дозволило змістити акценти із знаннєвої парадигми підготовки студентів у площину формування їхніх компетентностей у галузі використання хмарних технологій в освітньому процесі. З позиції *контекстного підходу* було обґрунтовано необхідність системного використання професійного контексту в практико зорієнтованих завданнях та насичення освітнього процесу елементами професійної діяльності. *Середовищний підхід* дозволив вплинути на процес формування професійної готовності майбутнього вчителя до використання хмарних технологій в освітньому процесі через необхідність використання хмаро орієнтованого навчально-інформаційного середовища. Урахування методології *інформаційного підходу* сприяло формуванню когнітивного складника досліджуваного процесу.

**4.** За результатами аналізу наукової літератури уточнено поняття «хмарні технології», які розглядаємо як сучасні ІТ-технології опрацювання даних, завдяки яким у користувача є можливість віддалено послуговуватися комп'ютерними ресурсами як інтернет-сервісами без використання локального програмного забезпечення для вирішення різних прикладних завдань. Установлено, що найпопулярнішою для застосування в освітньому процесі ЗЗСО та ЗВО є модель постачання хмарних послуг – програмне забезпечення як сервіс, вона безпосередньо доступна кінцевому споживачу. Визначено чинники, які гальмують активне впровадження хмарних технологій у галузі освіти: незрозумілість педагогічної доцільності їх застосування в освітньому процесі, невідповідність між освітніми

потребами та призначенням сервісів; регламентація санітарно-гігієнічними нормами часу роботи за комп'ютером; недостатній рівень сформованості ІКТ-компетентності викладачів / учителів для застосування хмарних технологій в освітньому процесі.

Обґрунтовано класифікацію сучасних хмарних сервісів і виокремлено: 1) сервіси для збереження та публікації дидактичних матеріалів; 2) сервіси візуалізації навчальної інформації; 3) сервіси для створення інтерактивних ігрових вправ; 4) сервіси для організації та управління навчанням. Визначено, що основними педагогічними функціями хмарних технологій є дидактичні; інтенсифікації освітнього процесу; організації навчальної діяльності й управління нею. Установлено, що в процесі підготовки майбутніх учителів хмарні технології необхідно застосувати у двох аспектах – як один із засобів навчання та як об'єкти вивчення.

Установлено, що хмарні технології можуть бути використані і вчителями ЗЗНЗ, і викладачами ЗВО в таких напрямках професійної діяльності, як: організація навчання на відстані, робота зі спільними документами, створення власних блогів і сайтів, організація навчальних вебінарів, віртуальних екскурсій, навчання у віртуальних аудиторіях, створення персональних навчальних середовищ, віртуальних навчальних лабораторій, віртуальних предметних спільнот, методичних і творчих об'єднань, розробка електронних дидактичних матеріалів, автоматизація різних форм контролю навчальної діяльності, консультування батьків онлайн.

**5.** Професійну готовність майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі потрактовано як особистісний стан суб'єкта (майбутнього вчителя), що спонукає його до продуктивного використання хмарних технологій в освітньому процесі й виявляється в позитивному ставленні, інтересі, бажанні; володінні сукупністю теоретичних знань, практичних умінь і навичок; розвиненій здатності до самооцінки свого професійного рівня та усвідомленні потреби щодо подальшого професійного зростання в зазначеній діяльності. Обґрунтовано, що структура професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі репрезентована мотиваційно-ціннісним, когнітивним, операційним і рефлексивно-прогностичним компонентами.

**6.** Теоретично обґрунтовано та розроблено педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі як упорядковану сукупність взаємопов'язаних і взаємообумовлених компонентів, об'єднаних спільною метою функціонування та спрямованих на досягнення певного результату (підвищення рівня професійної готовності майбутнього вчителя), що діють як єдине ціле. Досліджувана система представлена такими компонентами, як: цільовий, змістовий, технологічний, суб'єкт-суб'єктний (суб'єкт – викладачі ЗВО, об'єкт – здобувачі вищої освіти) та середовищний. Мета педагогічної системи полягала в удосконаленні професійної підготовки майбутніх учителів і формуванні в них професійної готовності в напрямі використання хмарних технологій в освітньому процесі. Важливим її компонентом є змістовий, що відображає зміст навчання та спрямований на розвиток структурних компонентів професійної готовності студентів у цьому напрямі педагогічної

діяльності та містить знання, які допоможуть їм ефективно впроваджувати хмарні технології в освіту, його висвітлено через призму нормативних і вибіркового навчальних дисциплін. Складовими технологічного компоненту педагогічної системи є як традиційні, так і інноваційні методи, форми й засоби навчання. Особлива увага приділяється застосуванню різних груп хмарних сервісів для розв'язання конкретних освітніх завдань. Викладачі, як суб'єкти педагогічної системи, створюють умови, що стимулюють інтерес і творчу діяльність у студентів до розробки професійних сценаріїв упровадження хмарних технологій в освітню практику. Студенту, як об'єкту педагогічної системи, властиві професійно-діяльнісні характеристики, що забезпечують набуття знань, практичних умінь і навичок, способів дій у контексті методики застосування засобів хмарних технологій в освітньому процесі. Складовим середовищного компоненту є створене хмаро орієнтоване навчально-інформаційне середовище, яке сприяло засвоєнню студентами методів самостійного пізнання, пошуку, експерименту та розвитку навичок співпраці та роботи в колективі із застосуванням можливостей хмарних технологій.

**7.** Розроблено критерії та визначено показники сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі (мотиваційний, змістовий, діяльнісний і результативно-оцінний) та відповідні рівні (високий, середній та низький).

Порівняльний аналіз отриманих даних на констатувальному етапі експерименту дозволив дійти висновку щодо переваги середнього й низького рівнів сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, що зумовлено недостатнім усвідомленням важливості інтеграційних процесів упровадження хмарних технологій в освітню практику та недостатньою підготовкою до такого виду педагогічної діяльності.

**8.** Дослідно-експериментальним шляхом перевірено ефективність педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, що підтверджено позитивною динамікою якісних і кількісних змін показників рівнів сформованості професійної готовності студентів до цього виду професійної діяльності в експериментальній групі порівняно з контрольною. Проведена експериментальна робота сприяла позитивній зміні показників сформованості професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі у студентів експериментальної групи, а саме: поява у студентів інтересу до педагогічних можливостей використання хмарних технологій, мотивації та ціннісного ставлення до їх застосування в школі для розвитку учнів; формування в них системи знань щодо дотримання правових та етичних норм при використанні хмарних сервісів, організаційних, творчих, проєктивно-методичних і комунікативних умінь; здатність до критичного оцінювання власної навчальної діяльності в процесі опанування хмарних технологій під час професійної підготовки, що дозволяє усвідомлювати необхідність коригування власних результатів у напрямі використання хмарних технологій в освітньому процесі з урахуванням наявного педагогічного досвіду.

Здійснене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. Подальші напрями роботи вбачаємо в дослідженні проблеми поєднання формальної, неформальної та інформальної освіти під час підготовки майбутніх учителів до застосування хмарних технологій в освітньому процесі; особливості підготовки вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти до застосування хмарних технологій в освітньому процесі.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Монографія:*

**1. Хміль Н. А.** Формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі: монографія. Харків: ФОП Панов А.М., 2019. 394 с.

### *Колективна монографія:*

**2. Khmil N., Kyselova O., Morkvian I.** Application of cloud technologies for organization of collective educational and cognitive activity of future teachers. Problem space of modern society: philosophical-communicative and pedagogical interpretations: collective monograph. Part II. Warsaw: BMT Erida Sp. z o.o, 2019. PP. 329–343.

### *Статті у наукових фахових виданнях України:*

**3. Хміль Н. А., Дяченко С. В.** Використання соціальних мережевих сервісів Web 2.0 у професійній діяльності вчителя початкової школи. *Народна освіта* : електрон. наук. фахов. вид. 2011. Вип. № 3(15). URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna\\_osvita/vupysku/15/statti/dyachenko.htm](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna_osvita/vupysku/15/statti/dyachenko.htm).

**4. Хміль Н. А., Дяченко С. В.** Формування навичок ефективного використання блогів у майбутніх вихователів дошкільних навчальних закладів. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Умань, 2012. Вип. 5. Ч. 2. С. 188–193.

**5. Хміль Н. А.** Педагогічні умови ефективного використання блогів для організації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні інформатики. *Проблеми підготовки сучасного вчителя* Умань, 2013. Вип. 7. С. 138–143.

**6. Хміль Н., Морквян І., Волосовцева А., Гадімова С.** Застосування інтерактивних методів навчання при проведенні виховних заходів з інформатики. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кіровоград, 2013. Вип. 121. Ч. I. С. 162–166.

**7. Хміль Н.** Освітні блоги у професійній діяльності вихователів сучасного дошкільного навчального закладу. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2014. №1(49). С. 26–29.

**8. Хміль Н. А., Дяченко С. В.** Соціальний сервіс Padlet як елемент педагогічної діяльності. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2014. № 2(50). С. 24–29.

**9. Хміль Н. А., Морквян І. В.** Сервіси віртуальних інтерактивних дощок (стін): порівняльний аналіз. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2015. №1 (55). С. 26–29.

**10. Хміль Н. А., Кисельова О. Б.** Формування у майбутніх учителів навичок використання віртуальних інтерактивних дощок в освітньому процесі. *Наукові*



записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти . Кіровоград, 2015. Вип. 7. Ч. 2. С. 95–100.

**11. Хміль Н. А.** Тенденції впровадження хмарних технологій в освітній процес зарубіжних вищих навчальних закладів. *Нові технології навчання*. Київ, 2015. Вип. 86. Ч. 1. С. 168–173.

**12. Хміль Н. А.,** Морквян І. В. Використання віртуальної інтерактивної дошки Padlet під час вивчення нового матеріалу. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2015. № 5/6. С. 22–29.

**13. Хміль Н. А.** Навчання майбутніх учителів методиці застосування хмарного сервісу Google Форми у навчально-виховному процесі. *Зб. наук. праць [Херсон. держ. ун-ту]. Педагогічні науки*. Херсон, 2016. Вип. 69 (2). С. 167–171.

**14. Хміль Н. А.** Організація рефлексивної діяльності майбутніх учителів в процесі формування їхньої готовності до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Зб. наук. праць [Херсон. держ. ун-ту]. Педагогічні науки*. Херсон, 2016. Вип. 73 (1). С. 144–149.

**15. Хміль Н. А.** Моделювання педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Педагогічний альманах*. Херсон, 2017. Вип. 33. С. 216–223.

**16. Хміль Н. А.** Навчальні тренінги у професійній підготовці майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. Запоріжжя, 2017. Вип. 52 (105). С. 350–359.

**17. Хміль Н. А.,** Нікольський С. Б., Корчма С. В. Теоретичні підходи до розробки предметного інформаційно-навчального середовища для навчання інформатики за технологією «Перевернутий клас». *Наукові записки кафедри педагогіки*. Харків, 2017. Вип. №40. С. 201–207.

**18. Хміль Н. А.** Зміст і структура професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*. Рівне, 2017. Вип. 17(60). С. 189–193.

**19. Хміль Н. А.** Компетентнісний підхід – методологічна основа формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Теорія і методика професійної освіти* : електрон. наук. фахове вид. 2017. Вип. 13. С. 255–264. URL : <https://ivetscienceipto.wixsite.com/tmpo/kopiya-6-2015-1>.

**20. Хміль Н. А.** Хмарні сервіси в системі підготовки майбутніх учителів: сутність та можливості. *Теорія і методика професійної освіти* : електрон. наук. фахове вид. 2017. Вип. 12(1). URL : <https://ivetscienceipto.wixsite.com/tmpo/12-2017>.

**21. Хміль Н. А.** Педагогічні функції хмарних технологій у системі підготовки майбутніх учителів. *Теорія і методика професійної освіти* : електрон. наук. фахове вид. 2018. Вип. 14. URL : [https://docs.wixstatic.com/ugd/2f377b\\_42506e885ea44b579797e83f49032bb0.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/2f377b_42506e885ea44b579797e83f49032bb0.pdf).

**22. Хміль Н. А.** Проблема формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі: уточнююча

характеристика. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 1(23). С. 139–145. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-023-1-023>.

**23. Хміль Н. А.** Європейський досвід підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 20. Т.3. С. 107-113. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2020-20-3-23>.

*Статті в періодичних виданнях зарубіжних країн та виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз:*

**24. Хміль Н. А.** Формування професійної готовності майбутніх педагогів до застосування хмарних технологій у навчально-виховному процесі – потреба сучасності. *Научные труды Sworld*. Вип. 2(39). Иваново: Научный мир, 2015. Т. 11. С. 33–36.

**25. Хміль Н. А.** Зарубіжний і вітчизняний досвід інтеграції хмарних технологій у педагогічний процес вищого навчального закладу. *Інформаційні технології і засоби навчання* : електрон. наук. фахове вид. 2015. Т. 6. № 50. С. 128–138. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/131>. (**Web of Science**)

**26. Хміль Н. А.** Відображення проблеми впровадження хмарних технологій у сучасний освітній процес на сторінках вітчизняних періодичних фахових видань. *Педагогіка та психологія*. Харків : «Смугаста типографія», 2015. Вип. 51. С. 103–113.

**27. Хміль Н. А.** Мотиваційний критерій професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Педагогіка та психологія*. Харків, 2017. Вип. 56. С. 110–118.

**28. Хміль Н. А.** Формування у майбутніх учителів навичок використання хмарного сервісу Google Календар у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип. 4 (14). С. 118–123.

**29. Khmil N.** The role of academic motivation in the formation of professional future teacher's readiness to use cloud technologies in the educational process. *Journal of Advocacy, Research and Education*, 2017. Vol. (4), Is. 1. P. 27–31. [http://www.kadint.net/journals\\_n/1497434079.pdf](http://www.kadint.net/journals_n/1497434079.pdf).

**30. Хміль Н. А.** Веб-портфолію як засіб формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Web of Scholar*. 2018. 1 (19). January. Vol. 4. P. 44–47.

**31. Хміль Н. А.** Особистісно зорієнтований підхід до формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2018. Вип. 22. Том 2. С. 138–142. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863.2/22.166985>.

*Статті та тези в збірниках матеріалів міжнародних і всеукраїнських наукових і науково-практичних конференцій:*

**32. Хміль Н. А.** Методика навчання майбутніх вихователів ефективному використанню освітніх блогів у професійній діяльності. *Нові інформаційні*

*технології в освіті для всіх : моделі та інфраструктури*: зб. праць Сьомої міжнар. конф. (м. Київ, 27–28 листоп. 2012 р.). Київ, 2012. С. 198–200.

**33. Хміль Н. А.** Підготовка майбутніх вихователів дошкільних навчальних закладів до використання блогів у професійній діяльності. *Проблеми та перспективи формування інноваційної системи освіти в XXI столітті*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 3–4 лют. 2012 р.). Львів: Львів. пед. спільнота, 2012. С. 68–69.

**34. Хміль Н. А.** Організація навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках інформатики з використанням блогів. *Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці*: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Луганськ, 31 трав. –1 черв. 2012 р.). Луганськ: Phoenix, 2012. С. 237–240.

**35. Хміль Н. А.,** Морквян І. В. Пути реализации принципов личностно ориентированного обучения на занятиях по информатике. *Педагогическое мастерство (II)*: материалы междунар. заоч. науч. конф, декабрь 2012 г. Москва: Буки-Веди, 2012. С. 218–220.

**36. Хміль Н. А.** Роль інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності соціального педагога. *Современные направления теоретических и прикладных исследований '2012*: Сб. науч. тр. Sworld по материалам междунар. науч.-практ. конф. (г. Одесса, 23–31 марта 2012 г.). Одесса: КУПРИЕНКО, 2012. Вып. 1. Т. 13. С. 68–71.

**37. Хміль Н. А.,** Кисельова О. Б., Москальчук А. Ю. Використання карт знань для самоосвітньої діяльності учнів. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті : стан, досягнення, перспективи розвитку*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Internet-конф. (м. Черкаси, 18–22 берез. 2013 р.). Черкаси, 2013. С. 174–175.

**38. Хміль Н. А.** Сучасні підходи до визначення поняття «мережне педагогічне співтовариство». *Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці*: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Луганськ, 11–12 квіт. 2013 р.). Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. С. 182–185.

**39. Хміль Н. А.,** Чернакова В. Л, Яблуновська В. Л. Використання освітніх блогів у дошкільному навчальному закладі. *Проблеми та перспективи розвитку педагогічних і психологічних наук*: зб. тез наук. робіт Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 20 квіт. 2013 р.). Київ, 2013. С. 50–51.

**40. Хміль Н.,** Гадімова С. Застосування інтерактивних методів навчання під час проведення виховних позакласних заходів із інформатики. *Эффективные инструменты современных наук* : материалы IX междунар. науч.-практ. конф. (Praha, 27.04.2013–5.05.2013). Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o. Pedagogika. Т. 22. С. 85–86.

**41. Хміль Н. А.,** Микитин Д. Є., Морквян І. В. Огляд структурних компонентів веб-квесту як засобу для формування в студентів готовності до майбутньої роботи в школі. *Науково-методичні основи сучасного навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах: актуальні проблеми, досвід,*

*перспективи вдосконалення*: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Харків, 4–5 груд. 2013 р.). Харків : ФОП Шейніна О.В., 2013. С. 163–165.

**42. Хміль Н. А.,** Морквян І. В. Інтерактивні методи навчання та їх застосування при проведенні позакласних виховних заходів з інформатики в початковій школі. *Нові інформаційні технології в освіті для всіх : неперервна освіта (ІТЕА-2013)*: зб. матеріалів восьмої міжнар. конф. (м. Київ, 26–27 листоп. 2013 р.). Київ. 2013. С. 185–189.

**43. Хміль Н. А.,** Кисельова О. Б., Гриб А. В. Використання веб-сервісу Prezi у професійній діяльності вчителя. *Найновите постиження на європейската наука – 2014*: матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Софія, 17–25.06.2014 р.). «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2014. Т. 13. С. 42–43.

**44. Хміль Н. А.,** Кисельова О. Б., Гриб А. В. Можливості застосування сервісу TWIDDLA у сучасному навчальному процесі. *Wykształcenie i nauka bez granic – 2014*: materialy X Międzynar. nauka.-prakt. konf. (Przemyśl, 07–15 grud. 2014 r.) Przemyśl: Nauka i studia, 2014. Vol. 17. С. 43–45.

**45. Хміль Н. А.,** Морквян І. В. Інтерактивні он-лайн дошки як засіб підвищення рівня професійної компетентності майбутніх учителів. *Компетентнісно орієнтований підхід до освіти* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Харків, 4 груд. 2014 р.). Харків, 2014. С. 260–262.

**46. Хміль Н. А.** Методика навчання майбутніх учителів використанню віртуальних інтерактивних дощок у професійній діяльності. *Інформаційні технології в професійній діяльності*: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Рівне, 25 берез. 2015 р.). Рівне: РВВ РДГУ. 2015. С. 111–112.

**47. Хміль Н. А.** Застосування хмарних сервісів у професійній підготовці майбутніх учителів. *Підготовка майбутнього вчителя в умовах впровадження компетентнісного підходу*: матеріали Всеукр. наук.-метод. семінару (м. Умань, 27 берез. 2015 р.). Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. С. 129–133.

**48. Хміль Н. А.,** Кисельова О. Б. Віртуальна інтерактивна дошка як ефективний засіб навчання у сучасному освітньому процесі. *Засоби і технології сучасного навчального середовища*: матеріали ХХІ Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кіровоград, 22–23 трав. 2015 р.). Кіровоград: ПП «Ексклюзив-Систем», 2015. С. 49–51.

**49. Хміль Н. А.** Упровадження хмарних сервісів в аспекті формування готовності майбутніх учителів початкових класів до користування ними у навчально-виховному процесі. *Інформаційні технології в навчальному процесі 2015*: матеріали наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Чернігів, 14–18 груд. 2015 р.). Чернігів: ЧОППО імені К.Д. Ушинського, 2015. Ч. 2. С. 11–14.

**50. Хміль Н. А.** Формування у майбутніх учителів навичок застосування хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Нові інформаційні технології в освіті для всіх*: зб. праць Дев'ятої Міжнар. конф. (м. Київ, 26–27 листоп. 2015 р.). Київ, 2015. С. 212–216.

**51. Хміль Н. А.** Мотиваційний компонент професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін*:

матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Суми, 06–07 квіт. 2016 р.). Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. Т. 2. С. 154–156.

**52. Хміль Н. А.** Використання хмарного сервісу Google Форми у навчально-виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Internet-конф. (м. Черкаси, 16–20 берез. 2016 р.). Черкаси, 2016. С. 95–97.

**53. Хміль Н. А.,** Лисенко М. В. Хмарні сервіси для створення предметного інформаційно-навчального середовища. *Інформаційні технології в навчальному процесі 2016*: матеріали наук.-практ. Інтернет-конф. Чернігів: ЧОППО імені К. Д. Ушинського, 2016. С. 30–32.

**54. Хміль Н. А.** Актуальні напрями дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Зимові наукові підсумки 2017 року*: тези доповідей II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Дніпро, 25 груд. 2017 р.). Дніпро: НБК, 2017. Ч. 2. С. 37–41.

**55. Хміль Н. А.** Організація мережної педагогічної взаємодії у навчально-виховному процесі з використанням хмарних технологій. *Innovation and modern technology in the educational sistem: contribution of Poland and Ukraine*: Materials of the International scientific and practical conference (Sandomierz, Polska, May 5–6, 2017). Sandomierz. PP. 197–200.

**56. Хміль Н. А.** Зміст когнітивного компонента професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі. *Cutting-edge science – 2017*: Materials of the XIII International scientific and practical conference (30 april–07 may, 2017). Pedagogical sciences. Sheffield. Science and education LTD. 2017. Vol. 8. PP. 27–29.

**57. Хміль Н. А.** Концептуальні положення дослідження процесу підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій. *Stav, problémy a perspektívy pedagogického štúdia a sociálnej práce* : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie (Sládkovičovo, Slovenská republika, 28–29 októbra 2016). Sládkovičovo. Vysoká škola Danubius, 2016. PP. 167–168.

**58. Хміль Н. А.** Підготовка вчителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі : досвід республіки Білорусь. *Зимові наукові підсумки 2018 року*: тези доповідей XII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Дніпро, 25 груд. 2018 р.). Дніпро: НБК, 2018. Ч. 2. С. 37–41.

**59. Хміль Н. А.** Педагогічні функції хмарних технологій в освітньому процесі. *Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Київ, 09 жовт. 2018 р.). Київ: Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова, 2018. С. 77–79.

**60. Хміль Н. А.** Компетентнісний підхід в аспекті формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Компетентнісний підхід в освіті та професійній діяльності*: матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. (м. Харків, 19–20 квіт. 2018 р.). Харків: Харків. нац. ун-т імені В. Н. Каразіна, 2018. С. 214–216.

**61. Хміль Н. А.** Педагогічні переваги використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК):* матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Суми, 5–6 груд. 2019 р.). Суми: ФОП Цьома С.П., 2019. Ч.1. С. 112–114.

**62. Хміль Н. А.** Філософський рівень методології дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Педагогіка та психологія: сучасний стан розвитку наукових досліджень та перспективи:* матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 15–16 листоп. 2019 р.). Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2019. С. 68–70.

**63. Хміль Н. А.** Концепція навчальної дисципліни «Хмарні технології в освітньому процесі» в системі професійної підготовки майбутніх учителів. *Інноваційні технології навчання в епоху цивілізаційних змін:* матеріали Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Вінниця, 25–27 листоп. 2019 р.). URL: [http://ito.vspu.net/konferenc/konf\\_inn\\_tech/index.htm](http://ito.vspu.net/konferenc/konf_inn_tech/index.htm).

*Публікації в інших виданнях:*

**64. Хміль Н. А.** Цільовий компонент системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Зб. наук. праць ЛОГОС.* Квітень 2020. С. 124-128. Р. 124-128, DOI: <https://doi.org/10.36074/24.04.2020.v4.40>.

**65. Хміль Н.** Досвід підготовки майбутніх учителів до використання у навчально-виховному процесі хмарних сервісів для створення презентацій. *Новітні комп'ютерні технології.* Кривий Ріг, 2015. Т. XIII : Спецвипуск «Хмарні технології в освіті». С. 101–105.

**66. Хміль Н. А., Морквян І. В.** Организация внеклассных воспитательных мероприятий по информатике в начальных классах с использованием интерактивных методов. *Молодий вчений.* 2014. № 2(5) лютий. С. 137–139.

**67. Хміль Н. А., Кисельова О. Б.** Самообразование как фактор становления субъектности будущего специалиста. *Педагогические основы становления субъектности в образовательном пространстве: проблема, поиск, решение :* сб. науч. работ. Биробиджан : Россия, 2013. С. 86–90.

**68. Хміль Н. А., Морквян І. В.** Віртуальні інтерактивні дошки як сучасний засіб навчання. *Педагогічні обрії.* 2015. № 1 (79). С. 82–83.

**69. Хміль Н. А., Морквян І. В.** Огляд віртуальних інтерактивних дощок. *Інформаційні технології в школі* Інтернет-додаток до журналів Видавничої групи «Основа». № 5. Жовтень, 2016. URL: <http://journal.osnova.com.ua/article/60578>.

**70. Хміль Н. А., Морквян І. В.** Методика використання віртуальної інтерактивної дошки Padlet в освітньому процесі *Інформаційні технології в школі.* Інтернет-додаток до журналів Видавничої групи «Основа». № 6. Листопад, 2016. URL: <http://journal.osnova.com.ua/article/60559>.

**71. Хміль Н. А., Морквян І. В.** Хмарні сервіси у проектній діяльності учнів. *Інформаційні технології в школі.* Інтернет-додаток до журналів Видавничої групи «Основа». № 7. Березень, 2017. URL: <http://osnova.com.ua/items/item-march-2017/>.

**72. Хміль Н. А.,** Морквян І. В. Організація проектної діяльності учнів за допомогою хмарних сервісів. *Інформаційні технології в школі*. Інтернет-додаток до журналів Видавничої групи «Основа». № 8. Квітень, 2017. URL: <http://osnova.com.ua/items/item-april-2017/>.

*Навчально-методичні посібники, навчальні програми, методичні матеріали:*

**73. Хміль Н. А.,** Кисельова О. Б. Сучасні інформаційні технології в освіті : практикум. Харків : Комун. закл. «Харків. гуманітар.-пед. акад.» Харків. обл. ради, 2014. 104 с.

**74. Хміль Н. А.,** Морквян І. В., Отрошко Т. В. Віртуальні інтерактивні дошки та їх використання в освітньому процесі : методичні рекомендації. Харків : ФОП Панов А.М., 2015. 74 с.

**75. Хміль Н. А.** Хмарні сервіси в освітньому процесі: практикум. Харків : Комун. закл. «Харків. гуманітар.-пед. акад.» Харків. обл. ради, 2016. 123 с.

## АНОТАЦІЇ

**Хміль Н. А. Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет», Слов'янськ, 2021.

У дисертації представлено цілісне й системне дослідження теоретичних засад і практичного розв'язання проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

На підставі аналізу наукової педагогічної літератури висвітлено стан дослідження проблеми формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі. Репрезентовано зарубіжний досвід упровадження хмарних технологій в освітній процес та досвід професійної підготовки майбутніх учителів до їх застосування в освітньому процесі. Обґрунтовано методологічну стратегію наукового пошуку розв'язання досліджуваної проблеми.

У роботі розкрито суть хмарних технологій, визначено їхню роль в освіті; розглянуто можливості їх використання в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти та в професійній підготовці майбутніх учителів; обґрунтовано, що хмарні технології в освітньому процесі виконують різні функції, зокрема дидактичні, функції інтенсифікації освітнього процесу, функції організації навчальної діяльності та управління нею; запропоновано класифікацію хмарних сервісів за педагогічними можливостями, які вони реалізують в освітньому процесі; сформульовано визначення професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, визначено та схарактеризовано її структурні компоненти.

Теоретично обґрунтовано педагогічну систему формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі, визначено та розроблено компоненти системи (цільовий – мета, завдання, принципи; змістовий – зміст навчання; технологічний – методи, форми, засоби; суб'єкт-суб'єктний – суб'єкт (викладач ЗВО), об'єкт (здобувач вищої освіти, майбутній учитель); середовищний – хмаро орієнтоване навчально-інформаційне середовище для підготовки майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі). Аналіз результатів експериментальної роботи підтвердив ефективність педагогічної системи формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі в умовах закладу вищої освіти.

*Ключові слова:* професійна готовність, майбутні вчителі, професійна підготовка, хмарні технології, хмарні сервіси, освітній процес, педагогічна система формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі.

**Хміль Н. А. Теория и практика формирования профессиональной готовности будущих учителей к использованию облачных технологий в учебно-воспитательном процессе.** – Квалификационный научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Государственное высшее учебное заведение «Донбасский государственный педагогический университет», Славянск, 2021.

В диссертации представлено целостное и системное исследование теоретических основ и практического решения проблемы формирования профессиональной готовности будущих учителей к использованию облачных технологий в образовательном процессе.

На основании анализа научной педагогической литературы раскрыто состояние исследования проблемы формирования профессиональной готовности будущих учителей к использованию облачных технологий в образовательном процессе. Представлен зарубежный опыт внедрения облачных технологий в образовательный процесс и опыт профессиональной подготовки будущих учителей к их применению в образовательном процессе. Обоснована методологическая стратегия научного поиска решения исследуемой проблемы.

В работе раскрыта суть облачных технологий, определена их роль в образовании; рассмотрены возможности их использования в образовательном процессе учреждений общего среднего образования и в профессиональной подготовке будущих учителей; обоснован тот факт, что облачные технологии в образовательном процессе выполняют различные функции, в частности дидактические, функции интенсификации образовательного процесса, функции организации учебной деятельности и управления ею; предложена классификация облачных сервисов по педагогическим возможностям, которые они реализуют в образовательном процессе; сформулировано определение профессиональной



готовности будущих учителей к использованию облачных технологий в образовательном процессе, определены и охарактеризованы ее структурные компоненты.

Теоретически обоснована педагогическая система формирования профессиональной готовности будущих учителей к использованию облачных технологий в образовательном процессе, определены и разработаны компоненты системы (целевой – цель, задачи, принципы; содержательный – содержание обучения; технологический – методы, формы, средства; субъект-субъектный – субъект (преподаватель вуза), объект (студент, будущий учитель); средовой – облачно ориентированная учебно-информационная среда для подготовки будущих учителей к использованию облачных технологий в образовательном процессе). Анализ результатов экспериментальной работы подтвердил эффективность педагогической системы формирования профессиональной готовности будущих учителей к использованию облачных технологий в образовательном процессе в условиях учреждения высшего образования.

*Ключевые слова:* профессиональная готовность, будущие учителя, профессиональная подготовка, облачные технологии, облачные сервисы, образовательный процесс, педагогическая система формирования профессиональной готовности будущих учителей к использованию облачных технологий в образовательном процессе.

**Khmil N. A. Theory and practice of formation of professional readiness of future teachers for the use of cloud technologies in the educational process. – Qualifying scientific work as a manuscript.**

Thesis for the scientific degree of Doctor of Pedagogical Sciences in Specialty 13.00.04 „Theory and Methods of Vocational Training”. – State Higher Educational Institution „Donbas State Pedagogical University”. – Sloviansk, 2021.

The dissertation presents a holistic and systematic study of the theoretical foundations and practical solutions to the problem of forming the professional readiness of future teachers to use cloud technologies in the educational process.

Based on the analysis of scientific-pedagogical literature, the state of the study of the problem of forming the professional readiness of future teachers for the use of cloud technologies in the educational process is disclosed. The foreign experience of introducing cloud technologies into the educational process and the experience of professional training of future teachers for their use in the educational process are presented. The methodological strategy of the scientific search for a solution to the problem under study has been substantiated.

The work reveals the essence of cloud technologies, defines their role in education; the possibilities of their use in the educational process of institutions of general secondary education and in the professional training of future teachers are considered; it is substantiated the fact that cloud technologies in the educational process perform various functions, in particular, didactic ones, the functions of intensifying the educational process, the functions of organizing educational activities and managing them; the classification of cloud services according to the pedagogical capabilities that they

implement in the educational process is proposed; the definition of the professional readiness of future teachers to use cloud technologies in the educational process is formulated, its structural components are identified and characterized.

We understand the professional readiness of future teachers to use cloud technologies in the educational process as a personal state of the subject (future teacher), which encourages them to productive use of cloud technologies in the educational process, which is manifested by a positive attitude, interest, desire; possession of a set of theoretical knowledge, practical skills and abilities; developed the ability to self-assess their professional level and awareness of the need for further professional development in this activity. It is substantiated that the structure of professional readiness of future teachers to use cloud technologies in the educational process is represented by four components: motivational-valuable (characterized by motivational focus on the introduction of cloud technologies in the educational process), cognitive (determined by a set of general theoretical, psychological-pedagogical, methodological and information technology knowledge necessary for teachers to effectively use cloud technologies in the educational process), operational (characterized by a set of organizational, design, methodological, creative, information technology skills of interpersonal and group interaction of future teachers, they need to successfully use cloud technologies in the educational process) and reflexive-prognostic (manifested through the formation of students' analysis skills educational and cognitive activities, assess their knowledge, practical skills in order to further improve them in terms of organizing the educational process using cloud technologies).

The pedagogical system of forming the professional readiness of future teachers for the use of cloud technologies in the educational process is theoretically substantiated the components of the system are identified and developed (target-related – goal, objectives, principles; content-related – the content of training; technological – methods, forms, means; subject-subject – subject (a higher education teacher), object (a student, a future teacher); environmental – a cloud-oriented educational and information environment for preparing future teachers for use cloud technologies in the educational process). The purpose of the pedagogical system was to improve the professional training of future teachers and the formation of their professional readiness in the direction of using cloud technologies in the educational process.

Based on the use of diagnostic tools, the levels of formation of the professional readiness of future teachers for the use of cloud technologies are identified.

The analysis of the results of the experimental work confirmed the effectiveness of the pedagogical system of forming the professional readiness of future teachers for the use of cloud technologies in the educational process in the conditions of a higher education institution.

*Key words:* professional readiness, future teachers, professional training, cloud technologies, cloud services, educational process, pedagogical system for the formation of professional readiness of future teachers to use cloud technologies in the educational process.

Підписано до друку 18.03.2021. Формат 60×84/16.  
Папір офсетний. Друк цифровий.  
Умовн. др. арк. 1,9. Наклад 100 прим.  
Зам. № 1731.

Надруковано у друкарні ФОП Тарасенко В.П.  
Свідоцтво №24800170000043751 від 21.02.2002 р.  
61124, м. Харків, вул. Зернова, 6/267.  
Тел /факс: (0572) 52-82-11, (097) 273-11-77