

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**Шевченко Людмила Миколаївна**

Прим. №  
УДК 373.3.011.2/.3-051:[37.091.3:004]](477)(043.5)

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ**  
**ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ**  
**ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН**

**015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)**

Подається на здобуття наукового ступеня  
доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Л. М. Шевченко

Науковий керівник: **Ігнатенко Олександр Володимирович,**  
кандидат педагогічних наук

Глухів – 2021

## АНОТАЦІЯ

*Шевченко Л. М.* Підготовка майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). – Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка МОН України, Глухів, 2021.

У дисертації обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін.

Проведене дослідження показало, що в умовах цифровізації сучасного суспільства і модернізації освіти обов'язковим технологічним інструментом для підтримання і реалізації освітнього процесу є хмарні технології. Це актуалізує проблему підготовки здобувачів вищої освіти педагогічного спрямування з високим рівнем володіння хмарними технологіями, а також потребу оновлення технологій навчання, що забезпечують підтримання основних ідей компетентісної освітньої парадигми за рахунок упровадження сучасних методів і засобів навчання.

На основі аналізу наукової психолого-педагогічної та спеціальної літератури, нормативних документів і узагальнення досвіду навчання та виховання визначено низку переваг, що їх матимуть заклади вищої освіти від використання хмарних технологій, окреслено освітні можливості та завдання, реалізація яких уможлиблюється засобами хмарних технологій, а саме збільшення ступеня доступності освітнього контенту та можливість його оперативного оновлення, постійний контакт зі здобувачами вищої освіти та свобода вибору під час побудови індивідуальної освітньої траєкторії, створення навчальних груп та організація освітнього процесу засобами хмарних

технологій, забезпечення різних форм контролю й моніторинг виконання навчальних завдань.

На основі проведеного аналізу визначено ключове поняття «готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності». У контексті дослідження тлумачимо її як інтегративне особистісне утворення, сукупність предметних знань, умінь, навичок, професійно-особистісних якостей, необхідних для успішного використання хмарних технологій у професійній діяльності.

З'ясовано актуальність вирішення завдання щодо визначення сутності та структури сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Окреслено можливості хмарних технологій в аспекті їх упровадження в освітню діяльність здобувачів вищої освіти та педагогічних працівників. Ці технології є взаємозамінними залежно від того, для яких цілей і груп їх використовують в освітньому процесі.

Для перевірки ефективності професійної підготовки із застосуванням хмарних технологій у процесі дослідження виокремлено показники та рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Визначено поняття «педагогічні умови» як комплекс взаємопов'язаних навчально-виховних заходів, спрямованих на формування в майбутніх учителів початкової школи готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності. На основі аналізу наукових праць та із застосуванням експертного оцінювання виокремлено та обґрунтовано такі педагогічні умови: мотивація майбутнього педагога до здобуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання цих

технологій у професійній діяльності; використання в професійній діяльності знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій.

Розроблено структурно-функціональну модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій. Вона спрямована на вдосконалення змісту, форм, методів, засобів організації освітнього процесу, відображає й репрезентує суттєві структурно-функціональні зв'язки об'єкта педагогічного дослідження. Структура моделі представлена методологічно-цільовим (мета, завдання, підходи і принципи), змістово-діяльнісним (компоненти, педагогічні умови, зміст, форми, методи та етапи дослідження) та діагностико-результативним (критерії, рівні та результат) блоками. Сформульовано мету, завдання та методологічні підходи (системно-діяльнісний, компетентнісний, особистісно орієнтований), визначено структурні компоненти (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний), відповідні їм критерії та показники, що сприяли визначенню рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності (низького, середнього, достатнього, високого).

Розроблено методичні рекомендації щодо застосування хмарних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи, мета яких – показати можливість і доцільність їх застосування в освітньому процесі для формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Експериментально перевірено ефективність педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

У рамках експериментально-дослідної роботи було проведено педагогічний експеримент, який складався з чотирьох етапів: підготовчого (були відібрані хмарні технології для організації освітнього процесу, виокремлені педагогічні умови), констатувального (проведено початковий

контроль досліджуваного феномену, обґрунтовано педагогічні умови), формувального (реалізовано педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, визначено динаміку зміни рівня готовності), контрольного (проведено завершальний контроль рівня сформованості готовності здобувачів вищої освіти контрольних та експериментальних груп до використання хмарних технологій у професійній діяльності).

Педагогічний експеримент уможливив перевірку дієвості педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Аналіз та узагальнення його результатів засвідчили позитивну динаміку кількісних і якісних змін у структурних компонентах досліджуваної готовності, що відбулися за період проведення формувального етапу експерименту.

**Наукова новизна і теоретичне значення** одержаних результатів дослідження полягають у тому, що:

*вперше* виокремлено, теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності (мотивація майбутнього педагога до здобуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання цих технологій у професійній діяльності; використання в професійній діяльності знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій), що сприяють позитивним змінам у рівнях сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій; визначено критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний), показники та рівні (низький, середній, достатній, високий) сформованості готовності майбутніх учителів

початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

*розроблено* структурно-функціональну модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій, яка охоплює методологічно-цільовий (мета, завдання, підходи, принципи), змістово-діяльнісний (компоненти, педагогічні умова, форми і методи) та діагностико-результативний (критерії та рівні) блоки, що впливає на формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

*визначено* поняття «готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності» як інтегративне особистісне утворення, сукупність предметних знань, умінь, навичок, професійно-особистісних якостей, необхідних для успішного використання хмарних технологій у професійній діяльності;

*подальшого розвитку* набули наукові уявлення про шляхи, способи і засоби формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

**Практичне значення** результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні в освітній процес навчально-методичного супроводу, спрямованого на формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, зокрема шляхом розробки методичних рекомендацій щодо професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій в професійній діяльності, розроблені методичних рекомендацій «Застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності» та електронного інформаційно-методичного ресурсу для засвоєння основних теоретичних відомостей та опанування можливостей використання хмарних технологій (прикладі застосування хмарних технологій в освітній діяльності для організації та оптимізації сучасного освітнього процесу); розробленні й упровадженні

методики діагностування рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Здобуті результати та висновки дисертації можуть бути використані науково-педагогічними працівниками ЗВО у науково-дослідній роботі з метою дослідження інших аспектів означеної проблеми, під час створення навчально-методичних комплексів, посібників, викладання фахових дисциплін та для організації самостійної роботи здобувачів освіти.

**Ключові слова:** хмарні технології, готовність, фахові дисципліни, учителі початкової школи, методика застосування хмарних технологій, готовність майбутніх учителів початкової до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

## ABSTRACT

**Shevchenko L. M. Future primary school teachers training using cloud technologies in the process of professional disciplines teaching.** Qualifying scientific work with the rights of the manuscript.

The dissertation on obtaining the scientific degree of the Doctor of Philosophy in the field of Education/Pedagogy on the specialty 015 Professional education (by specializations). Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, 2021.

The dissertation scientifically substantiates and experimentally verifies the pedagogical conditions of future primary school teachers training using cloud technologies in the process of professional disciplines teaching.

The study showed that in the context of modern society digitalization and education modernization the cloud technologies are mandatory technological tool for maintaining and implementing the educational process. This fact actualizes the problem of training future pedagogues who possess cloud technology at high level as

well as highlights the need to update teaching technologies that ensure maintaining the basic ideas of the competency educational paradigm through the modern teaching methods and tools introduction.

Based on scientific psychological, pedagogical and special literature and normative documents analysis as well as teaching experience generalization the number of advantages for higher education institutions while using cloud technologies were determined as follows: the high availability of educational content and the possibility of its prompt updating; the constant contact with students and free choice while creating the individual educational trajectory; forming study groups and organizing educational process by means of cloud technologies; providing various forms of control and monitoring of fulfilling educational tasks.

The key concept of “future primary school teachers readiness for using cloud technologies in professional activities” was determined. In the study, we interpret it as an integrative personal creation, the set of subject knowledge, skills, abilities, professional and personal qualities necessary for successful use of cloud technologies in professional activities.

The urgency of solving the problem of determining the essence and structure of the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities has been clarified. Possibilities of cloud technologies in the aspect of their introduction into educational activities by students and pedagogical staff as well are outlined. These technologies were proved to be interchangeable depending on the purposes and groups for which they are used in the educational process.

To test the effectiveness of professional training with the use of cloud technologies, the indicators and levels of future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities were identified in the research.

The concept of “pedagogical conditions” is defined as a set of interrelated educational activities aimed at forming the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities. By means of the scientific works analysis and the method of expert evaluation the following pedagogical conditions



were singled out and substantiated: the future teacher motivation to acquire theoretical knowledge by means of cloud technologies; organizing training using the potential of cloud technologies; introducing forms, methods and means of training that contribute to forming teachers readiness to use these technologies in professional activities; using knowledge, skills and abilities to implement cloud technologies in professional activities.

The structural and functional model of future primary school teachers professional training with the use of cloud technologies has been developed. It is aimed at improving the content, forms, methods and tools of organizing the educational process, reflects and represents the significant structural and functional connections of the pedagogical research object. The structure of the model is represented by methodological-target (purpose, tasks, approaches and principles), content-activity (components, pedagogical conditions, content, forms, methods and stages) and diagnostic-result (criteria, levels and result) blocks. The purpose, tasks and methodological approaches (systemic-activity, competence, personality-oriented) were substantiated; structural components (motivational, cognitive, activity and reflexive), certain criteria and indicators as well as the levels of future primary school teachers readiness to use clouds technologies in professional activity (low, average, sufficient, high) were defined.

Methodical recommendations on how to use cloud technologies in the process of future primary school teachers training have been developed. Their purpose is to show the expediency and possibilities of using cloud technologies in educational process to form the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities.

The effectiveness of pedagogical conditions of forming the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities has been experimentally verified.

Within the framework of experimental research work the pedagogical experiment was conducted, which consisted of four stages: preparatory (cloud

technologies for educational process organizing were selected, pedagogical conditions were singled out), ascertaining (initial control of the researched phenomenon was carried out, pedagogical conditions were substantiated); formative (conditions of forming the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in the professional activities were implemented, the dynamics of changes in the level of readiness was determined), control (final control of the level of readiness to use cloud technologies in professional activities in experimental and control groups was carried out).

The pedagogical experiment made it possible to test the effectiveness of pedagogical conditions of forming the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities. Analysis and generalization of its results showed positive dynamics in quantitative and qualitative changes in the structural components of the studied readiness, which occurred during the formative stage of the experiment.

**The scientific novelty and theoretical significance of the obtained results** lie in the following:

*for the first time:*

- the pedagogical conditions of forming the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activity (the future teacher motivation to acquire theoretical knowledge by means of cloud technologies; organizing training using the potential of cloud technologies; introducing forms, methods and means of training that contribute to forming teachers readiness to use these technologies in professional activities; using knowledge, skills and abilities to implement cloud technologies in professional activities), which contribute to positive changes in the levels of future primary school teachers readiness to use cloud technologies; criteria (motivational, cognitive, activity, reflexive), indicators (motivational, cognitive, activity, reflexive) and levels (low, average, sufficient, high) of future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activity were determined;

– the structural and functional model of future primary school teachers professional training using cloud technologies, which covers methodological-target (purpose, objectives, approaches, principles), content-activity (components, pedagogical conditions, forms and methods) and diagnostic-result (criteria and levels) blocks, and affect forming the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities, was developed;

– the concept of “future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities” as the integrative personal creation, the set of subject knowledge, skills, abilities, professional and personal qualities necessary for successful use of cloud technologies in professional activities was defined;

*further developed:*

– scientific ideas about the ways, methods and means of forming the future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities.

**The practical significance of the research results** consists in developing and implementing in educational practice the structural and functional model of future primary school teachers professional training with the use of cloud technologies, which can be applied to improve organizational forms in higher educational establishments; working out methodical recommendations “Applying cloud technologies for organizing educational activities” and electronic information and methodical resource for mastering the basic theoretical information and mastering the possibilities of using cloud technologies (examples of cloud technologies application in educational activities for organizing and optimizing modern educational process); working out and implementing methods of diagnosing the levels of future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activities.

The obtained results and conclusions of the dissertation can be used in the process of professional training of future specialists on the specialty 013 Primary education and other pedagogical specialties.

*Key words: cloud technologies, readiness, professional disciplines, primary school teacher, methodology of cloud technologies implementing, future primary school teachers readiness to use cloud technologies in professional activity.*

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### ***Статті в наукових фахових виданнях України***

#### ***з педагогічних наук:***

1. Шевченко Л. М. Методи професійного навчання із застосуванням хмарних технологій. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2017. Вип. 1 (33). С. 221–230.
2. Шевченко Л. М. Хмарні технології та перспективи їх використання у професійній підготовці вчителів. *Педагогічні науки: зб. наук. праць*. 2017. Вип. LXXX. С. 259–263.
3. Шевченко Л. М. Структура і зміст поняття «хмарні технології» в контексті вищої освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2018. Вип. 2 (37). С. 16–23.

### ***Статті в наукових періодичних виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку***

#### ***та/або Європейського Союзу:***

4. Шевченко Л. М. Перевірка педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. *Path of Science: International Electronic Scientific Journal*. 2020. Том 6, № 10. С. 4018–4023

**Опубліковані праці, які засвідчують апробацію  
матеріалів дисертації:**

5. Шевченко Л. М. Реалізація моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, що базується на хмарних технологіях. *East European Scientific Journal*. 2019. № 6. С. 68–73.

6. Шевченко Л. М. Дослідно-експериментальна перевірка ефективності професійного навчання майбутніх учителів із застосуванням хмарних технологій. *Colloquium-journal*. 2020. № 14 (66). С 60–63.

7. Ігнатенко О. В., Шевченко Л. М. Використання google forms для моніторингу знань. *Профтехосвіта*. 2019. № 8. С. 23–26. (автором запропоновано алгоритми розроблення форм опитування та форм для проведення тестування за допомогою google forms)

8. Шевченко Л. М. Інформаційні технології в системі підвищення кваліфікації працівників. *Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Шостка, 23–25 листопада 2016 р.). Суми, 2016. С. 195–196.

9. Шевченко Л. М. Сучасні інформаційні технології на уроках інформатики. *Глухівські наукові читання – 2016. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук*: матеріали міжнар. інтернет-конф. (м. Глухів, 27–29 листопада 2016 р.). Глухів, 2016. С. 34–37.

10. Шевченко Л. М. Оптимізація навчального процесу на уроках інформатики засобами хмарних технологій. *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ITM\*плюс-2017*: матеріали міжнар. дист. наук.-метод. конф. (м. Суми, 01–02 березня 2017 р.). Суми, 2017. С. 51–52.

11. Shevchenko L. M. Organizational forms of future teachers work training using cloud technology. *The 21st Century Challenges in Education and Science*: матеріали науково-педагог. читань. Суми, 2017. С. 73–75.

12. Шевченко Л. М. До питання впровадження засобів хмарних технологій у процесі навчальної роботи з майбутніми вчителями. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали всеукр. наук.-метод. семінару (м. Глухів, 06 квітня 2017 р.). Глухів, 2017. С. 65–67.

13. Шевченко Л. М. Формуюче оцінювання засобами хмарних технологій. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи*: матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 20 квітня 2017 р.). Суми, 2017. С. 212–213.

14. Шевченко Л. М. Можливості хмарних технологій у процесі професійної підготовки майбутніх учителів. *Глухівські наукові читання – 2017. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук*: матеріали міжнар. інтернет-конф. (м. Глухів, 4–6 грудня 2017 р.). Глухів, 2017. С. 176–178.

15. Шевченко Л. М. Хмарні технології в професійній підготовці майбутніх учителів. *Психологія та педагогіка в системі сучасного гуманітарного знання XXI століття*: матеріали наук.-практ. конференції (м. Харків, 8–9 грудня 2017 р.). Харків, 2017. С. 84–85.

16. Шевченко Л. М. Можливості використання хмарних технологій у навчальному процесі. *Психологія і педагогіка на сучасному етапі розвитку наук: актуальні питання теорії і практики*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 15–16 грудня 2017 р.). Одеса, 2017. С. 173–174.

17. Шевченко Л. М. Перспективи застосування хмарних технологій у професійній підготовці вчителів. *Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 2–3 лютого 2018 р.). Київ, 2018. С. 82–83.

18. Shevchenko L. M. Control of educational activities by cloud technologies. *The 21st Century Challenges in Education and Science*: матеріали науково-педагог. читань. Суми, 2018. С. 157–160.

19. Шевченко Л. М. Використання хмарних технологій для організації контролю навчальної діяльності. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи*: матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 19 квітня 2018 р.). Суми, 2018. С. 220–221.

20. Шевченко Л. М. Застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін майбутніх учителів початкової школи. *Психологія та педагогіка: методика та проблеми практичного застосування*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 21–22 грудня 2018 р.). Львів, 2018. С. 142–143.

21. Шевченко Л. М. Дидактичні можливості хмарних технологій для професійного навчання майбутніх учителів фахових дисциплін майбутніх учителів початкової школи. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи*: матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 19 квітня 2019 р.). Суми, 2019. С. 188–189.

22. Шевченко Л. М. Ключова компетентність майбутніх учителів початкової школи для застосування хмарних технологій в процесі вивчення фахових дисциплін. *Освіта XXI століття: молодіжний вимір*: матеріали звітної наук.-практ. конф. (м. Глухів, 6–7 лютого 2020 р.). Глухів, 2020. С. 110–112.

23. Шевченко Л. М. Застосування хмарних технологій для реалізації інтерактивного методу навчання «ділова гра». *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи*: матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 23 квітня 2020 р.). Суми, 2020. С. 216–218.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

ЗВО – заклад вищої освіти

ХТ– хмарні технології

ЕГ – експериментальна група

КГ – контрольна група

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ТІС – технології інформаційного суспільства



## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	16
ВСТУП.....	19
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.	29
1.1. Проблема професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у контексті цифровізації сучасної освіти ..	29
1.2. Готовність до використання хмарних технологій у професійній діяльності як результат підготовки майбутніх учителів початкової школи.....	57
1.3. Критерії, показники, рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності .....	71
Висновки до першого розділу.....	82
Список використаних джерел до першого розділу.....	85
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	100
2.1. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності .....	100
2.2. Структурно-функціональна модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності .....	116
2.3. Методичні рекомендації щодо професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності .....	130
Висновки до другого розділу .....	160
Список використаних джерел до другого розділу .....	162

РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	173
3.1. Організація дослідно-експериментальної роботи.....	173
3.2. Аналіз та інтерпретація дослідно-експериментальної роботи .....	190
Висновки до третього розділу.....	203
Список використаних джерел до третього розділу .....	206
ВИСНОВКИ.....	208
ДОДАТКИ.....	212

## ВСТУП

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Нині головним завданням вищої освіти є забезпечення вільного та відкритого доступу до отримання знань з урахуванням потреб, здібностей та інтересів кожної людини. Стрімке оновлення та поширення цифрових технологій спричиняє появу нових способів і методів здобуття знань та вирішення професійних завдань.

Одним із пріоритетних напрямів державної політики України у сфері освіти є використання цифрових технологій. Зростають вимоги до цифрової підготовки майбутніх педагогів. Зміни на ринку праці настільки стрімкі, що система освіти не завжди встигає на них реагувати, наслідком чого є невідповідність навичок випускників закладів вищої освіти запитам сучасності [120]. Для покращення якості освіти доцільно використовувати інноваційні методи реалізації професійних завдань. Безперервність професійної освіти, розширення отриманих базових навичок, самостійне продовження навчання та можливість застосування сучасних цифрових технологій у професійній діяльності, набуття цифрових компетенцій стають необхідністю для освітян. Освітня діяльність майбутніх випускників у таких умовах потребує підвищення рівня підготовки у сфері цифрових технологій.

На важливості розвитку цифрової компетентності та потенціалу для інновацій в освіті з використанням цифрових інструментів наголошено в таких європейських документах із питань освіти, як «Модернізація вищої освіти» (2011), «Вдосконалення та модернізація освіти» (2016), Стратегія цифрового єдиного ринку для Європи (2015), Програма «Нові навички для Європи» (2016). У них визначено необхідність забезпечення цифрової компетентності як пріоритетної та гарантовано комплексні стратегії для покращення цифрової компетентності людей [100].

Доцільність і необхідність упровадження цифрових технологій в Україні задекларовано в низці державних документів. Зокрема, у «Цифровій адженді

України – 2020» окреслено роль цифрових компетенцій громадян у процесі цифровізації країни. У Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. від 17.01.2018 № 67-р передбачено проведення заходів щодо впровадження відповідних стимулів для цифровізації освітніх процесів, усвідомлено потребу в інструментах розвитку цифрової інфраструктури та необхідність набуття громадянами цифрових компетенцій на шляху до поглиблення європейської інтеграції [45].

Відповідно до Закону України «Про освіту» та Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» з метою вдосконалення системи педагогічної освіти затверджено Концепцію розвитку педагогічної освіти від 16. 07. 2018 № 776 [86]. У цьому документі сформульовано основні проблеми галузі та окреслено шляхи їх вирішення. Метою Концепції визначено «випереджаючу модернізацію педагогічної освіти для створення бази підготовки педагогічних працівників нової генерації та забезпечення умов для становлення і розвитку сучасних альтернативних моделей професійного та особистісного розвитку педагогів» [86].

Міжгалузевий характер педагогічної освіти зумовлює різні траєкторії здобуття педагогічної професії. Використання хмарних технологій у системі освіти відкриває широкий простір для реалізації творчості педагогів, розширює можливості вирішення професійних і дослідницьких завдань. Висуваються підвищені вимоги до якості підготовки майбутніх учителів початкової школи та до їх готовності використовувати інноваційні цифрові технології у професійній діяльності.

Така тенденція спонукає дослідити ефективність та доцільність застосування хмарних технологій у процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи. Нині важливою проблемою є досягнення максимального ефекту від використання хмарних технологій та підвищення

рівня якості сучасної освіти без завдання шкоди наявним ефективним методам та засобам навчання.

Дослідженнями у сфері використання хмарних технологій займалися зарубіжні та вітчизняні вчені. Зарубіжний досвід застосування хмарних технологій у професійній діяльності вчителя висвітлено в працях А. Бодзіна, С. Вівера [1], Т. Даккора, Б. Ш. Клейн, А. Новембера [3], Дж. Рейха, В. Скот [7] та ін.

Використання хмарних технологій у професійній підготовці здобувачів вищої освіти представлено в розвідках М. Братко [22], С. Карпюк [47], З. Сейдаметової [114], М. Сидорової [115], Ю. Триуса [123], О. Туравіної [124].

Питання впровадження інноваційних технологій навчання у професійну підготовку здобувачів закладів вищої освіти та тенденції розвитку освіти в епоху інформаційного суспільства були предметом уваги таких учених, як Т. Архіпова [11], О. Маркова [84], В. Ковальчук [57], Гр. Луценко [78], А. Коломоєць [61], О. Комар [62], Т. Крамаренко [65], І. Побіженко [105], О. Савченко [110], Л. Хоминич [128].

Загальнотеоретичні питання сутності та ключових характеристик термінів «хмара», «хмарні обчислення» (Cloud Computing), «хмарні технології» (Cloud Technology) розглянуто в роботах В. Бикова [17; 19], Н. Морзе [90; 91], В. Назаренко [94], Л. Соколової [117], Н. Хміль [126; 127], М. Шишкіної [134].

Проблеми застосування хмарних технологій в освітньому процесі досліджено в працях Н. Бахмат [16], Т. Вакалюк [26; 27], Ю. Дюлічевої [39], Г. Кисельова [51], В. Кобися [53], В. Лазорика [71], С. Литвинової [72], Гр. Луценка [79], Н. Рашевської [109], А. Стрюка [121], В. Франчука [125].

Аналіз наукової літератури дає підстави стверджувати, що проблема професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін залишається недостатньо дослідженою.

Упровадження освітніх інновацій є пріоритетним напрямом державної політики щодо розвитку освіти [90]. Тому актуальність і доцільність дослідження полягає в необхідності розроблення педагогічних умов підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін та визначенні основних способів її реалізації, що дозволить подолати низку *суперечностей* між:

- потребою сучасного суспільства у педагогах, які досконало володіють хмарними технологіями, і неможливістю задовольнити ці потреби в умовах традиційної системи підготовки вчителя;

- практикою використання хмарних технологій у всіх сферах життєдіяльності та недостатнім їх використанням у системі освіти;

- великим інформаційним потенціалом хмарних технологій, їх дидактичними можливостями та низьким рівнем їх використання під час підготовки майбутнього вчителя початкової школи.

Недостатній рівень теоретичної вивченості, практичної розробленості окресленої проблеми та необхідність подолання зазначених суперечностей зумовили вибір теми дослідження **«Підготовка майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін»**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тему дисертації затверджено вченою радою Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (протокол № 5 від 30.11.2016) та узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології (протокол № 3 від 29.05.2018).

**Мета дослідження:** виокремити, обґрунтувати та експериментально перевірити педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

**Об'єкт дослідження:** професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи.

**Предмет дослідження:** педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Відповідно до мети визначено **завдання** дослідження:

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми в контексті цифровізації освіти та уточнити ключові поняття дослідження.

2. Визначити критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

3. Виявити та обґрунтувати педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

4. Розробити структурно-функціональну модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій.

5. Створити методичні рекомендації щодо застосування хмарних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи.

6. Експериментально перевірити дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Для реалізації визначених завдань використано **методи** наукового дослідження:

*теоретичні:* аналіз та узагальнення психолого-педагогічної літератури з теми дослідження з метою визначення стану розробленості досліджуваної проблеми в контексті цифровізації освіти та уточнення ключових понять дослідження; порівняння для визначення критеріїв, показників і рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; системний аналіз

для визначення педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; моделювання для розроблення структурно-функціональної моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій;

*емпіричні:* анкетування, тестування, спостереження з метою визначення рівня готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; педагогічний експеримент для перевірки дієвості визначених педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

*методи обробки даних:* зведення, групування, ранжування, параметричні методи порівняння результатів дослідження для кількісного та якісного аналізу отриманих даних, установлення статистичної значущості результатів дослідження; вибірковий метод для визначення генеральної сукупності та оцінювання необхідного обсягу вибірки; непараметричний метод для порівняння контрольних та експериментальних груп; метод узагальнювальних показників для аналізу зведених даних; табличні та графічні методи для встановлення кількісної залежності між досліджуваними явищами і процесами на основі їх якісної характеристики.

**Наукова новизна і теоретичне значення** одержаних результатів дослідження полягають у тому, що:

*вперше* виокремлено, теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності (мотивація майбутнього педагога до здобуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання цих



технологій у професійній діяльності; використання в професійній діяльності знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій), що сприяють позитивним змінам у рівнях сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій; визначено критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний), показники та рівні (низький, середній, достатній, високий) сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

*розроблено* структурно-функціональну модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій, яка охоплює методологічно-цільовий (мета, завдання, підходи, принципи), змістово-діяльнісний (компоненти, педагогічні умова, форми і методи) та діагностико-результативний (критерії та рівні) блоки, що впливає на формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

*визначено* поняття «готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності» як інтегративне особистісне утворення, сукупність предметних знань, умінь, навичок, професійно-особистісних якостей, необхідних для успішного використання хмарних технологій у професійній діяльності;

*подальшого розвитку* набули наукові уявлення про шляхи, способи і засоби формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

**Практичне значення** результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні в освітній процес навчально-методичного супроводу, спрямованого на формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, зокрема шляхом розробки методичних рекомендацій щодо професійної підготовки майбутніх

учителів початкової школи до використання хмарних технологій в професійній діяльності, розроблені методичних рекомендацій «Застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності» та електронного інформаційно-методичного ресурсу для засвоєння основних теоретичних відомостей та опанування можливостей використання хмарних технологій (приклади застосування хмарних технологій в освітній діяльності для організації та оптимізації сучасного освітнього процесу); розробленні й упровадженні методики діагностування рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Здобуті результати та висновки дисертації можуть бути використані науково-педагогічними працівниками ЗВО у науково-дослідній роботі з метою дослідження інших аспектів означеної проблеми, під час створення навчально-методичних комплексів, посібників, викладання фахових дисциплін та для організації самостійної роботи здобувачів освіти.

**Результати дослідження впроваджено** в освітній процес Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (довідка № 1496 від 04.06.2020), Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (довідка №256/1-н від 30.03.2020), Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди (довідка № 370 від 15.06.2020), Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка № 1122А від 12.06.2020), Шосткинського навчально-виховного комплексу: спеціалізованої школи І–ІІ ступенів-ліцею Шосткинської міської ради Сумської області (довідка № 96/1 від 05.03.2020) .

**Апробація результатів дослідження.** Основні результати дослідження оприлюднено на науково-практичних і науково-теоретичних конференціях та семінарах різного рівня:

– *міжнародних*: III міжнародна науково-практична конференція «Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво» (Шостка, 2016), V міжнародна інтернет-конференція молодих учених і студентів «Глухівські наукові читання – 2016. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2016), міжнародна дистанційна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ\*плюс-2017» (Суми, 2017), VII міжнародна інтернет-конференція молодих учених і студентів «Глухівські наукові читання – 2017. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2017), міжнародна науково-практична конференція «Психологія і педагогіка на сучасному етапі розвитку наук: актуальні питання теорії і практики» (Одеса, 2017), міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук» (Київ, 2018), міжнародна науково-практична конференція «Психологія та педагогіка: методика та проблеми практичного застосування» (Львів, 2018), I міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Шляхи вдосконалення професійних компетентностей фахівців в умовах сьогодення» (Київ, 2020);

– *всеукраїнських*: всеукраїнський науково-практичний семінар «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій» (Глухів, 2017), II всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2017), V всеукраїнські науково-педагогічні читання молодих учених, магістрантів, студентів іноземними мовами «The 21st Century Challenges in Education and Science» (Глухів, 2017), VI всеукраїнські науково-педагогічні читання молодих учених, магістрантів, студентів іноземними мовами «The 21st Century Challenges in Education and Science» (Глухів, 2018), III всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2018), IV Всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта,

наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2019), V Всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2020);

*регіональних:* звітна науково-практична конференція викладачів, докторантів та аспірантів «Інтеграція науки і освіти: компетентнісний підхід» (Глухів, 2017), звітна науково-практична конференція викладачів, докторантів та аспірантів «Молодіжна наука в контексті нової української школи» (Глухів, 2018), науково-практична конференція «Психологія та педагогіка в системі сучасного гуманітарного знання XXI століття» (Харків, 2017), звітна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти «Освіта XXI століття: молодіжний вимір» (Глухів, 2020).

**Публікації.** За результатами дослідження опубліковано 23 наукові праці: 3 статті в наукових фахових виданнях України з педагогічних наук, 1 стаття в наукових періодичних виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу, 3 - у виданні, що не включено до переліку фахових наукових видань України з педагогіки з них 1 в співавторстві, 16 опублікованих праць, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації, 1 методичні рекомендації.

**Особистий внесок здобувача.** У статті [43] авторці належить розроблення форм опитування та форм для проведення тестування за допомогою google forms.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел до кожного розділу та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 209 сторінок, із яких основного тексту – 185 сторінок. Робота містить 8 таблиць, 12 рисунків.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### **1.1. Проблема професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у контексті цифровізації сучасної освіти**

Сьогодні в системі професійної освіти відбуваються активні пошуки шляхів оновлення її змісту, наслідком чого є модернізація освітніх стандартів, застосування нових форм організації освітнього процесу, переважно орієнтованих на професійне становлення майбутнього фахівця. Головною метою модернізації вищої освіти є досягнення нової її якості, що відповідає сучасним соціально-економічним умовам.

Відповідно до Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 р. підготовка майбутніх учителів є провідним принципом державної освітньої політики [97]. Нині професійно-педагогічна підготовка здебільшого спрямована на освітній процес загальноосвітньої школи, осмислення його суті в сучасних умовах цифровізації освіти.

Дослідження особливостей професійної підготовки майбутніх учителів відображено в численних працях вітчизняних учених, а саме Н. Бібик [21], С. Гончаренка [33], С. Данильченко [34], І. Зязюна [41], Л. Кондрашової [63], А. Кузьмінського [67], В. Лазаренко [70], О. Савченка [110], Л. Хомич [128] та ін. У них розглянуто проблеми гуманізації та гуманітаризації освіти, проаналізовано концептуальні засади педагогіки вищої школи, висвітлено теорії професійної готовності вчителя та підготовки вчителя початкових класів. У дослідженнях науковців у сфері професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи розглянуто закономірності та принципи професійної

підготовки майбутніх учителів початкової школи як в Україні, так і в різних країнах світу, зіставлено основні наукові підходи до розв'язання проблеми формування готовності майбутніх педагогів до професійної діяльності в початковій школі. У межах традиційної освітньої парадигми вчителя початкових класів розглядають як компетентного і широкоосвіченого фахівця, основною функцією якого є формування в молодших школярів елементарних знань, умінь і навичок, пізнавального інтересу тощо [35]. Зміст традиційної педагогічної освіти складається з предметів трьох циклів: загальнонаукового, спеціального та педагогічного.

Також предметом уваги вчених є структура освіти, методи і форми організації навчально-пізнавальної діяльності, її контролю і оцінювання, прийоми мотивації до навчання, засоби і методи підвищення результативності освітньої діяльності.

Під освітньою діяльністю розуміємо цілеспрямовану навчальну діяльність, яка активізує взаємодію учасника освітнього процесу із середовищем, де здійснюються процеси навчання, виховання, розвитку та пізнання. Освітня діяльність сприяє вдосконаленню особистості, поглибленню знань у теоретичній і практичній діяльності, формуванню фахівців, спроможних адаптуватися в умовах сьогодення. У ролі інноваційного підходу, який сприятиме якісній підготовці майбутніх учителів початкової школи, постає цифровізація освітнього процесу.

Відповідно до рекомендацій Європейської комісії щодо ключових компетенцій для навчання впродовж життя 17 січня 2018 р. було схвалено вісім ключових компетенцій, необхідних для особистої реалізації, здорового та стійкого способу життя, працевлаштування, активної громадянської позиції та соціальної інтеграції. Також терміни, що їх використовують для визначенні компетентності, оновились. Замість загальноживаних термінів «технології інформаційного суспільства (ТІС)» та «інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)», використовують терміносполуку «цифрові технології», яку вважають

найбільш відповідною для найменування повного набору пристроїв, програмного забезпечення чи інфраструктури. Цим терміном також номінують використання мобільних пристроїв та програм, видалені посилання на комп'ютери та інтернет [100].

Упровадження цифрових технологій пов'язане не тільки з нововведеннями в оснащенні освітнього процесу, а й з модернізацією напрямів науково-пізнавальної діяльності. Нині можна стверджувати, що цифрові технології – це унікальний механізм для різнобічного розвитку сучасного закладу вищої освіти. Усі учасники освітнього процесу отримали широкі можливості для розвитку свого освітнього простору і його спільного використання. Доступ до цифрових технологій є актуальним завданням цифрової трансформації освіти. Завдяки цим технологіям відбувається глобалізація наукового світу й активний розвиток освітньої мобільності.

Цифровізація стає невіддільним елементом розвитку всіх сфер життя суспільства, в тому числі й системи освіти. Це спонукає до розгляду проблеми застосування хмарних технологій у контексті цифровізації сучасної освіти.

Цифровізація освіти передбачає інтенсифікацію процесу навчання, реалізацію ідей адаптивного і розвивального навчання, вдосконалення форм і методів організації освітнього процесу, створення системи освіти, орієнтованої на використання сучасних цифрових технологій [56].

Цифровізація сприяє спрощенню освітнього процесу, робить його більш гнучким, пристосованим до реалій сучасного дня, що, у свою чергу, забезпечує формування конкурентоспроможних професіоналів [48].

З-поміж цифрових технологій, які мають великий педагогічний потенціал, можна виокремити хмарні технології. Дослідники відзначають, що на сьогоднішній день найбільш раціональними в аспекті організації освітнього середовища є саме ці технології, їх розглядають як один із продуктивних та прогресивних напрямів розвитку цифрових технологій [73].

Сучасному вчителю початкової школи доводиться працювати в постійно змінних умовах глобальної цифровізації сучасної освіти. Це, у свою чергу, вимагає вдосконалення його професійних якостей. Постійний розвиток педагогічних теорій і методик, розроблення та впровадження в педагогічну практику нових технологій навчання і виховання – усе це переконує в необхідності додаткової підготовки сучасного вчителя у сфері цифрових технологій.

Актуальність професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у контексті цифровізації сучасної освіти обумовлена стрімким розвитком цифрових технологій, що випереджає рівень освіти педагогічних працівників у цій сфері. Система освіти не встигає змістово й методологічно перебудуватися відповідно до науково-технічного прогресу. Необхідно створити умови для постійного оновлення знань, компетентностей майбутніх педагогів у сфері цифровізації та вдосконалення всієї системи освіти. Упровадження в освітній процес хмарних технологій дозволяє підвищити кваліфікацію майбутніх учителів початкової школи, сформувати готовність опановувати нові підходи до професійної діяльності з метою забезпечити учнів актуальними знаннями.

Аналіз останніх досліджень та публікацій показав, що питання використання хмарних технологій в освіті висвітлено в багатьох працях вітчизняних науковців. Дослідники зазначають, що стрімко зростають обсяги навчальної інформації, тож постає необхідність забезпечити можливості її продуктивного засвоєння. Значний внесок у розвиток підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі освіти зроблено такими вченими, як В. Биков [18], М. Братко [22], М. Жалдак [40], Н. Морзе [88], В. Ковальчук [54], О. Кузьмінська [87], С. Литвинова [76], Н. Рашевська [109], О. Савченко [110], С. Сейтвелієва [113], О. Царенко [129], М. Шишкіна [134] та ін.

Дослідження використання хмарних технологій у професійній підготовці здобувачів вищої освіти представлено в доробках Т. Вакалюк [25],



С. Карпюк [47], З. Сейдаметової [112], М. Сидорової [115], Ю. Триуса [123], О. Туравіної [124].

Питання впровадження інноваційних технологій навчання у процесі професійної підготовки здобувачів закладів вищої освіти та тенденцій розвитку освіти в епоху інформаційного суспільства студіювали такі вчені, як Т. Архіпова [11], В. Ковальчук [57], А. Коломоєць [61], О. Комар [62], Т. Крамаренко [65], В. Курок [68], Гр. Луценко [78], О. Маркова [84], І. Побіженко [105], О. Савченко [110], Л. Хоминич [128].

Широке застосування інноваційних технологій у всіх сферах життя актуалізує потребу інформатизації освітнього процесу шляхом упровадження в систему освіти методів і засобів цифрових технологій [80].

Застосування цифрових технологій в освіті вносить різноманітні зміни в розвиток особистості. Ці зміни стосуються як пізнавальних, так і емоційно-мотиваційних процесів, підсилюють пізнавальну мотивацію здобувачів вищої освіти, а також забезпечують передавання знань і доступ до різноманітної навчальної інформації набагато інтенсивніше й ефективніше, ніж за умов традиційного навчання [68]. Тенденції глобального впровадження хмарних технологій у всі сфери життєдіяльності спонукають науковців досліджувати можливості впровадження їх в освітню систему.

Проблеми використання хмарних технологій в освітньому процесі висвітлені в працях Н. Бахмат [16], В. Бикова [17], Т. Вакалюк [26; 27], Ю. Дюлічевої [39], Г. Кисельова [51], В. Кобися [53], В. Лазорика [71], С. Литвинової [72], Г. Луценко [79], Н. Морзе [91], Н. Рашевської [109], А. Стрюка [121], Л. Соколової [117], Н. Хміль [127], В. Франчука [125].

У своїх дослідженнях В. Ковальчук зазначає, що впровадження цифрових технологій у професійну підготовку майбутніх учителів дає змогу значно підвищити ефективність цього процесу, зокрема і якість готовності до занять із фахових дисциплін [55].

С. Литвинова у своїх роботах визначила типи освітніх хмар, форми та необхідні компоненти використання хмарних технологій, види діяльності, що підтримуються у хмарі, можливості використання цих технологій для організації хмаро орієнтованого навчального середовища в школі [76]. Т. Вакалюк розглянула тему вибору хмарної платформи для проєктування хмаро орієнтованого навчального середовища [25]. Н. Морзе та О. Кузьмінська у своїх роботах розкривають тему використання хмарних обчислень для організації тестування та самостійної роботи [89]. Про організацію «віртуальної учительської» засобами сайтів Google йдеться в дослідженні М. Савіної [110].

М. Шишкіна пропонує використовувати хмарні технології як перспективні для управління освітнім процесом та в якості технології розвитку систем електронного навчання, які можуть бути використані для підвищення рівня доступності, індивідуалізації, якості освітніх послуг тощо [134]. Н. Рашевська розглядає застосування хмарних технологій у дистанційному навчанні вищої математики та в масових відкритих курсах [109]. Вивчення ряду дисциплін під час підготовки майбутніх учителів початкової школи Н. Бахмат пропонує організувати з використанням хмарних технологій [16].

Дослідниця Ю. Дюлічева розглядає можливості застосування різних хмарних сховищ та розроблення тестів на прикладі Microsoft Live@edu, Google Apps for Education [39]. У своїх дослідженнях вона демонструє безперервність взаємодії між викладачами та здобувачами вищої освіти у хмарі [39].

У спільному дослідженні Ю. Олевська, В. Олевський, Л. Соколова пропонують використання хмарних технологій для загальноосвітніх навчальних закладів на прикладі створеної системи сайтів для ЗОШ № 19 м. Дніпра за допомогою Google Sites [117]. Для організації освітнього процесу у вищій школі з використанням хмарних технологій Т. Архіпова та Т. Зайцева розглядають служби Gmail та Google Drive [11].

В. Франчук пропонує застосування хмарних технологій у закладах вищої освіти на прикладі сервісів Google, зокрема: Gmail, Google Talk, Календар

Google, Google диск та сайти Google [125]. На його думку, ці хмарні сервіси зручні у використанні та доступні кожному користувачу електронної скриньки служби Gmail [125].

Н. Морзе та О. Кузьмінська розглядають педагогічні аспекти використання хмарних технологій та пропонують використовувати для створення освітнього середовища сервіси компанії Microsoft Azure. Автори переконані, що при використанні хмарних сервісів створюється можливість застосування власного персонального середовища здобувача вищої освіти впродовж усього навчання у ЗВО. Це забезпечує доступ до освітніх матеріалів відповідно до навчального плану здобувача вищої освіти з будь-якого місця у будь-який час [87].

У своєму дослідженні А. Стрюк та М. Рассовицька [121] розглядають можливість використання нових – хмаро орієнтованих технологій навчання. Завдяки їх використанню з'являється «система нових засобів, оновлених методів та форм організації навчання й управління навчальною діяльністю» [121]. Питання створення та впровадження в освітній процес електронних курсів, освітніх ресурсів навчального призначення, комп'ютерно орієнтованих систем оцінювання навчальних досягнень, використання соціальних мереж для освіти та інноваційних педагогічних технологій розглянуто в працях В. Бикова [18]. Він досліджує використання новітніх інформаційних технологій для формування такого освітнього середовища, яке відповідатиме сучасним вимогам.

Велика кількість праць стосується загальнотеоретичних питань, спрямованих на розкриття сутності понять «хмара», «хмарні обчислення» (Cloud Computing), «хмарні технології» (Cloud Technology) та їх ключових характеристик. Це розвідки В. Бикова [19], Н. Морзе [90], В. Назаренко [94], Л. Соколової [117], Н. Хміль [126], М. Шишкіної [134] та ін. Автори простежують еволюцію хмарних обчислень, описують моделі надання хмарних послуг, окреслюють тенденції їх розвитку, визначають їх переваги та недоліки,

акцентують увагу на створенні навчальних ресурсів, використанні технологій програмування тощо.

У результаті проведеного дослідження визначено, що сучасному суспільству потрібні педагоги, які в умовах модернізації системи освіти досконало володіють хмарними технологіями. Водночас з'ясовано, що в умовах традиційної системи підготовки вчителя неможливо задовольнити ці потреби.

Для усвідомлення проблеми професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій проаналізуємо структуру поняття «хмарні технології» та розглянемо його складові: «хмарні обчислення», «хмарні сервіси» та визначимо особливості.

Хмарні технології (англ. Cloud Technology) – це технології обробки даних, в яких комп'ютерні ресурси надаються інтернет користувачеві як онлайн сервіс, одна велика концепція, що вміщує багато різних понять, пов'язаних із наданням послуг [27].

Дослідники О. Маркова [84], Л. Соколова [117], А. Стрюк [121] визначають хмарні технології як різновид інформаційно-комунікаційних технологій (хмарні інформаційно-комунікаційні технології), як «сукупність методів, засобів і прийомів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання та опрацювання на віддалених серверах, передавання через мережу і подання через клієнтську програму всіх можливих повідомлень і даних» [84].

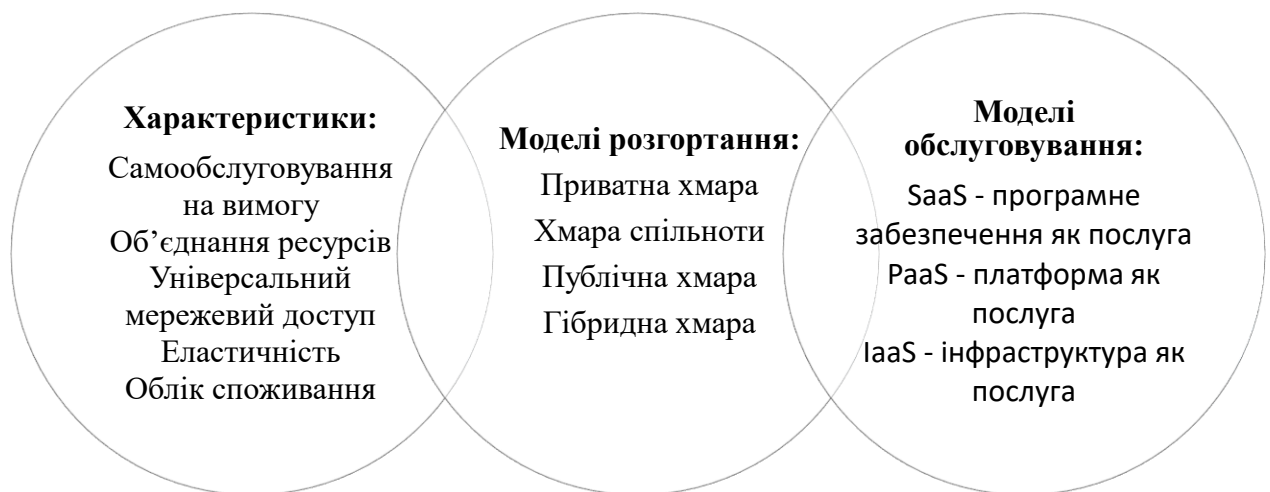
Поняття «хмарна обробка даних» з'явилося у 2008 році в документах Institute of Electrical and Electronics Engineers (Інститут інженерів з електротехніки та електроніки): «Хмари можна визначити як технологію розподіленої обробки даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як інтернет-сервіс».

Хмарні обчислення П. Мелл і Т. Гранса (Лабораторія Інформаційних Технологій Національного Інституту Стандартів і Технологій (NIST), 24.07.11 р.) визначили як модель, що забезпечує зручний мережевий доступ на вимогу до загальних обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, сховищ даних,

додатків і сервісів), який швидко надається з мінімальними зусиллями з управління і взаємодії із сервіс-провайдером [5]. Т. Архіпова та Г. Кисельов пропонують розуміти хмарні обчислення як «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)» [11; 51].

Термін «хмарні обчислення» О. Туравіна пояснює як технологію опрацювання даних, у яких програмне забезпечення надається користувачеві як інтернет-сервіс [124].

Хмарні технології поєднують у собі п'ять характеристик, три моделі обслуговування та чотири моделі розгортання (рис. 1.1).



**Рис. 1.1.** Характерні особливості хмарних технологій

Національним інститутом стандартів і технологій США зафіксовані наступні обов'язкові характеристики хмарних технологій [133].

Самообслуговування на вимогу, тобто можливість для користувачів використовувати обчислювальні ресурси в необхідному обсязі без узгодження з провайдером (системним адміністратором).

Об'єднання ресурсів. Динамічний перерозподіл потужностей (пристроїв зберігання інформації, оперативної пам'яті, пропускної здатності мережі тощо), розподіл ресурсів між декількома центрами обробки даних (ЦОД) дозволяють

використовувати ІТ-ресурси різними додатками і користувачами в незв'язаному режимі.

Універсальний мережевий доступ. Споживачі отримують хмарні послуги незалежно від використовуваного термінального пристрою через інтернет з високотехнологічних центрів обробки даних.

Еластичність («нескінченна» масштабованість) послуг, що передбачає доступ до системи навіть у «пік» запитів. Перелік послуг може розширюватися або звужуватися в автоматичному режимі, без додаткових взаємодій із постачальником.

Облік споживання (оплата за фактом використання).

Хмарні сервіси – послуга з надання програмних засобів для вирішення практичних завдань за допомогою технологій хмарних обчислень.

С. Литвинова виділяє такі моделі розгортання:

Приватна хмара – інфраструктура, що розробляється винятково для використання однією організацією.

Хмара спільноти – інфраструктура, підготовлена винятково для використання конкретною спільнотою.

Публічна хмара – інфраструктура, підготовлена для відкритого використання широкою публікою.

Гібридна хмара складається з незалежних одна для одної, але пов'язаних між собою певними функціями декількох хмар [72].

Відповідно, приватною хмарою користуватися можливо в межах однієї організації з відповідним розміщенням або у власних приміщеннях, або у зовнішнього оператора (або частково у замовника і частково в оператора). Публічну хмару використовують одночасно декілька організацій і сервісів, але управління та обслуговування покладено на власника ресурсу. Гібридна хмара використовує найкращі якості публічної та приватної хмар: коли внутрішня система не здатна впоратись з поточними завданнями, частина потужностей перекидається на публічну хмару. Громадська хмара використовується

конкретним співтовариством споживачів з організацій, що мають спільні завдання (наприклад, місії вимог безпеки, політики).

Зважаючи на велику кількість дефініцій, для визначення хмарних технологій та їх складових (хмарних обчислень, хмарних сервісів) з огляду на реалізацію завдань дослідження будемо використовувати найбільш уживані формулювання.

Хмарні технології – це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Технологія, яка надає користувачам інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіс. Тобто якщо є підключення до інтернету, то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані, використовуючи потужності віддаленого сервера.

Хмарний сервіс – будь-яка послуга, доступна користувачеві за запитом через інтернет, забезпечує легкий масштабований доступ до додатків, ресурсів і послуг.

Хмарні обчислення – це модель забезпечення зручного мережевого доступу до загальних обчислювальних ресурсів.

Хмарні технології реалізують три моделі обслуговування: програмне забезпечення як послуга, платформа як послуга та інфраструктура як послуга.

У моделі «програмне забезпечення як послуга», або Software as a Service (SaaS), споживач використовує додатки постачальника, які запуснені в хмарній інфраструктурі та доступні через web-браузер або інтерфейс програми. Не може керувати налаштуваннями інфраструктури, операційної системи або конкретних додатків, є можливість лише працювати в цьому середовищі.

Другою моделлю є «платформа як послуга», або Platform as a Service (PaaS), на якій користувач не тільки може працювати в додатках, але і має доступ до операційної системи, програмного забезпечення, засобів розроблення, тестування та СУБД. Можна сказати, що користувач отримує в оренду платформу. Клієнт не може змінювати налаштування операційної

системи, але може керувати великою кількістю додатків та налаштовувати під себе конфігурацію середовища.

Третя модель – «інфраструктура як послуга», або Infrastructure as a Service (IaaS). Тут клієнт отримує можливість керувати засобами обробки та зберігання, а також має доступ до встановлення програм, які йому необхідні. Саме таку модель зазвичай використовують у закладах вищої освіти, бо вона дозволяє здобувачу вищої освіти найбільш повно використовувати віртуальну машину [88].

Заклад освіти, який успішно реалізує програми навчання з використанням сучасних технологій та забезпечує можливість віддаленого доступу до своїх інформаційних ресурсів, має переваги порівняно з тими навчальними установами, які повною мірою не використовують сучасні технічні досягнення. Для визначення сутності хмарних технологій у контексті вищої освіти необхідно зробити аналіз підходів до їх використання, сформулювати вимоги до них та вибрати ресурси для вищої освіти на підставі цих вимог.

Застосування в освітньому процесі сучасних технологій передбачає насамперед оснащення закладу освіти новітньою комп'ютерною та цифровою технікою та відповідним програмним забезпеченням. В умовах сьогодення системні характеристики апаратного забезпечення змінюються та вдосконалюються практично щодня. Для оновлення такої технічної бази в умовах мінливих обчислювальних можливостей сучасних комп'ютерів та для забезпечення освітнього процесу останніми новинками комп'ютерної техніки необхідні чималі матеріальні витрати. Оптимальним вирішенням зазначених проблем є впровадження в освітній процес хмарних технологій.

Незважаючи на велику кількість наукових досліджень стосовно застосування хмарних технологій у системі вищої освіти, вважаємо доцільним продовжувати пошук шляхів їх упровадження в освітній процес, оскільки в сучасних умовах вони постійно змінюються та вдосконалюються.



Однією з основних тенденцій розвитку сучасної освітньої системи є орієнтація на реалізацію високого дидактичного потенціалу комп'ютерних технологій. Пріоритетними напрямками модернізації освіти є інформатизація, перехід до системи безперервної освіти, застосування компетентнісного підходу, особистісно орієнтоване навчання, створення принципово нового освітнього середовища, заснованого на застосуванні цифрових технологій. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – це програмні, програмно-апаратні й технічні засоби та пристрої, що функціонують на базі засобів мікропроцесорної обчислювальної техніки, а також сучасних засобів та систем трансляції інформації, інформаційного обміну, які забезпечують операції зі збирання, накопичення, обробки, зберігання, продукування, передавання, використання інформації, можливості доступу до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж, у тому числі глобальних [126]. Відповідно, хмарні технології – частина ІКТ, реалізована за допомогою інтернету.

Розглянемо дидактичні можливості хмарних технологій. Сучасне суспільство характеризується глобальністю різних процесів, що відбивається на всіх сферах людської діяльності. Необхідність використання нових цифрових технологій в освіті продиктована педагогічною потребою підвищення результативності навчання. Компетентнісна орієнтація процесу навчання, за умов якої щодалі більшої ваги набувають практичні навички наряду з підвищенням динаміки освітнього процесу, значним збільшенням ролі дистанційної освіти, а також глобальним переходом інформаційних ресурсів у віртуальне середовище, спонукає освітні заклади використовувати інноваційні моделі діяльності. Існує багато причин для впровадження в освіту такого напрямку, як хмарні технології. З-поміж них можна виділити такі:

- значні фінансові вкладення на придбання та обслуговування техніки та програмних продуктів;

- неповноцінне використання програмних продуктів як наслідок важкої адаптованості готових програмних продуктів до процесу викладання;

– необхідність розвитку інформаційного середовища навчального закладу.

У процесі дослідження хмарних технологій зберігання даних встановлено, що нині вони надають не тільки послуги зі зберігання, вивантаження даних, але й дозволяють організувати спільний доступ для обробки вмісту файлів. Для освітнього процесу принциповою є групова робота в рамках цих сервісів. Хмарні сервіси зберігання даних мають розширений функціонал, корисний для процесу навчання.

З-поміж переваг – можливість зберігання великої кількості даних різних форматів і спрощення публікації матеріалів, розміщення їх у мережі. Інтерактивність і безперервність освітнього процесу навіть в умовах тимчасової та географічної роз'єднаності суб'єктів навчання. Можливість організації спільної роботи великого колективу. Розширення меж застосування форм і методів навчання та контролю, оперативне залучення створюваних продуктів до навчання, стимуляція самостійної діяльності та скорочення циклу отримання конкретного результату. Можливість інтеграції навчальних дисциплін. Неформальність та дружність, особистісно орієнтоване навчання. Для розвитку критичного мислення – удосконалення навичок усебічного оцінювання та зіставлення одержуваної інформації, занурення учасників начального процесу в середовище, де дискусія є обов'язковою.

Хмарні технології мають дидактичні властивості, притаманні технологіям подання, передавання та організації освітнього процесу, і реалізують такі дидактичні функції:

– навчальну (інформаційно-довідкову, пізнавальну, тобто вивчення і закріплення нового матеріалу, самоосвіта, ознайомлення з різними точками зору, отримання інформації тощо);

– розвивальну (розвиток творчих здібностей та прийомів розумової діяльності пошукового характеру, аналізу, синтезу, абстрагування);

– виховну (особистісні, моральні якості);

- мотивувальну (обґрунтування корисності й необхідності вивчення певної сфери через адаптований сюжет);
- індивідуалізація та диференціація процесу засвоєння навчального матеріалу (надання завдань різної складності в рамках аудиторних і самостійних занять);
- контролювальну (забезпечення зворотного зв'язку, самоконтроль);
- коригувальну (надання консультацій у режимі онлайн, можливості проведення тренувань);
- діагностичну (інформування про результати навчання);
- автоматизації процесів управління (реєстрація, зберігання даних про суб'єктів навчання) та обробка результатів навчальної діяльності;
- моделювання, імітація реальних процесів та явищ;
- саморепрезентація.

Розглядаючи дидактичні функції хмарних технологій у взаємозв'язку з основними формами навчання, відзначаємо їх спрямованість на практичні заняття та самопідготовку, а також доцільність їх застосування в освітньому процесі, можливість побудови на їх основі предметного інформаційно-освітнього середовища.

Із метою виділення хмарних сервісів із різноманіття веб-додатків було сформовано критерії відбору. Хмарні технології, відібрані відповідно до критеріїв, є взаємозамінними залежно від цілей та фахового спрямування. Вони є різними за ступенем складності при використанні їх у навчанні, і педагогічні працівники можуть самі вибрати необхідний сервіс згідно зі сформульованими критеріями.

Розглянемо більш докладно критерії відбору хмарних технологій для освітньої діяльності на їх основі в процесі вивчення фахових дисциплін.

1. Додаток має підтримувати мультитенантність.

Мультитенантність – це один зі способів зниження витрат за рахунок максимального «використання загальних ресурсів для обслуговування різних

груп користувачів, різних організацій, різних категорій споживачів» [2]. Хмарними сервісами користується багато освітніх організацій, і всі вони повинні мати можливість надати всім своїм користувачам визначений адміністратором рівень доступу до них. Для кожної організації сервіс повинен надавати доступ до даних і додатків, але тільки для здобувачів вищої освіти і педагогічних працівників цієї освітньої організації, що дозволить забезпечити конфіденційність особистої та службової інформації суб'єктів освітнього процесу, а також дозволить індивідуалізувати робоче середовище кожного користувача згідно з поставленим навчальним завданням.

Це властивість хмарних технологій, що дозволяє безперервно обслуговувати кілька груп користувачів або навіть кілька освітніх організацій, що працюють у режимі реального часу з одним і тим самим сервісом без шкоди для безпеки даних і продуктивності користувачів цих організацій.

Така здатність хмарних сервісів дозволяє учасникам освітнього процесу використовувати їх незалежно від того, де вони перебувають, усі обчислювальні ресурси (інформація і додатки) надаються користувачам усього світу віддалено безпосередньо через інтернет і веб-інтерфейс браузера та не вимагають при цьому від користувача мати високопродуктивні комп'ютери. Наприклад, в ролі апаратного засобу для використання хмарних технологій достатньо мати будь-який мобільний пристрій (ноутбук, планшет або смартфон) із доступом до інтернету. Це особливо актуально для здобувачів вищої освіти, які з різних причин не мають можливості відвідувати навчальний заклад у певний період часу. Їм так само, як й іншим учасникам освітнього процесу, потрібно своєчасно отримувати навчальну інформацію про заняття та матеріали до них.

Хмарні сервіси з їх мобільністю та можливістю організації спільного доступу містять великі можливості для організації проведення занять та контролю за роботою здобувачів вищої освіти не тільки під час виконання домашніх і самостійних робіт, але й під час організації проєктної та

дослідницької діяльності [81]. Набуття досвіду такої діяльності дозволяє в подальшому вибудувати процес самовдосконалення [42].

2. Хмарні технології повинні підтримувати певний рівень самообслуговування при реєстрації.

Це може бути найпростіший механізм запитів на додавання користувача в додаток за допомогою авторизації в сервісі.

Авторизація – це отримання прав на що-небудь, у цьому випадку – прав на використання можливостей і функціонала хмарних технологій. Авторизація ідентифікує того, хто навчається, дозволяє впізнати його в системі й одночасно обмежити права доступу до певних ресурсів системи та її можливостей неавторизованим користувачам. Авторизація також дозволяє обмежити доступ до даних інших користувачів, які не мають облікових даних для входу в систему, що також гарантує збереження даних.

Таким чином, кожен учасник освітнього процесу має свій віртуальний робочий простір, до якого він має одноосібний доступ згідно з повноваженнями свого облікового запису. Однак доступ до даних й інших ресурсів системи можна зробити спільним завдяки спеціальній функції, притаманній тільки хмарним технологіям, – функції спільного доступу. Спільний доступ організовується, як правило, або за посиланням, або через електронну пошту. Учасник освітнього процесу, який отримав такий доступ, має право або тільки переглядати і зберігати доступні для нього дані, або вносити в них зміни. Наприклад, можна надати доступ до створених викладачем папок, у яких зберегти навчальні завдання для здобувачів вищої освіти, а потім перевірити перебіг виконання запропонованих завдань шляхом ознайомлення з результатами роботи за їхніми звітами та створеними файлами в навчальних папках.

3. Сервіс повинен надавати можливість ефективного нарощування ресурсів.

Хмарні сервіси мають таку властивість, як масштабованість, тобто здатність автоматично нарощувати ресурси за необхідності.

Наприклад, якщо розглядати хмарні технології зберігання, то під час реєстрації учасник освітнього процесу отримує певний обмежений обсяг простору для зберігання своїх даних і, за потреби, коли цей обсяг буде заповнений, може збільшити його на будь-який із запропонованих. Крім того, зберігати дані в хмарі набагато зручніше, адже всім учасникам освітнього процесу можна мати доступ до них із будь-якої точки світу та з будь-якого пристрою.

4. Повинні бути передбачені функції контролю, налаштування та управління додатками і користувачами хмарних технологій.

Інтерфейс та інструментальні засоби хмарних технологій повинні надавати функції адміністрування та управління для моніторингу та налаштування доступу до ресурсів усіх користувачів адміністраторам освітньої організації або педагогічним працівникам. Подібні можливості дозволять забезпечити ефективне управління навчальною діяльністю під час роботи з хмарними технологіями для вирішення поставлених освітніх завдань.

5. Має бути механізм підтримання унікальних ідентифікаторів та перевірки автентичності користувачів.

У процесі роботи з хмарними технологіями необхідно особливу увагу приділити питанням організації інформаційної безпеки користувачів. Повинен бути механізм підтримання унікальної ідентифікації та автентифікації учасників освітнього процесу. Типовий спосіб забезпечити унікальність і розпізнавання користувачів – адреси електронної пошти, які необхідно використовувати під час роботи з хмарними технологіями. Крім того, для організації безпеки в деяких хмарних технологіях використовують дворівневу систему авторизації, яка дозволяє значно знизити шанси злому. Можливістю дворівневої авторизації володіє, наприклад, G Suite for Education – це набір

безкоштовних інструментів і сервісів Google, розроблених спеціально для навчальних закладів і організацій [2].

6. Повинен бути механізм підтримання певного рівня налаштування під кожного учасника освітнього процесу.

Хмарні технології повинні мати можливість індивідуального налаштування інтерфейсу, перелік робочих інструментів, які визначають функціональні можливості ресурсу, та компонування набору додатків під кожного здобувача вищої освіти або педагогічного працівника.

Хмарні технології, відібрані відповідно до критеріїв, є взаємозамінними залежно від того, для яких цілей їх використовують в освітньому процесі. Вони є різними за ступенем складності застосування в навчанні, і викладачі зможуть самостійно вибрати необхідний хмарний сервіс згідно зі сформульованими вище критеріями.

Доцільність застосування хмарних технологій полягає в педагогічній потребі підвищення ефективності сучасного навчання, зокрема у формуванні навичок самостійної навчальної діяльності, проведенні досліджень, формуванні критичного мислення, інформаційної культури. Нині в умовах стрімкого зростання обсягу інформації не лише знання, а компетентності стають умовою успішної самореалізації особистості.

В умовах переходу до цифрового суспільства невідворотною є зміна традиційних форм навчання, зокрема інтегрування в освітню сферу хмарних технологій. Це забезпечує можливість працювати з інформацією у віддаленому режимі, передаючи всі необхідні дані через інтернет у хмарі.

Незалежно від форм власності, хмарні технології – це гарантований та безпечний доступ до особистої інформації. Безсумнівно, що нині вони є надзвичайно цікавим напрямом обговорення в освіті з великою кількістю цікавих рішень, що з'являються в процесі навчання.

О. Ромашова вказує, що «прикладом використання хмарних технологій в освіті можна назвати електронні щоденники та журнали, особисті кабінети для

учнів і викладачів, інтерактивну приймальню та інше. Також це і тематичні форуми, де учні можуть здійснювати обмін інформацією та пошук її, вирішувати певні навчальні завдання навіть у відсутності педагога або під його керівництвом» [88].

Використання хмарних технологій веде до зміни парадигми освіти, передбачає розроблення нових методик та вимог, перегляд критеріїв оцінювання та формату контролю. Упровадження цих технологій в освітній процес утілює ідеї безперервної освіти, зниження вартості навчання, його індивідуалізації з можливістю побудови індивідуальної освітньої траєкторії, а також отримання доступу до навчальних матеріалів незалежно від їх географічного розташування, матеріальної забезпеченості здобувача вищої освіти, його соціального статусу та стану здоров'я.

Хмарні технології дозволяють знизити витрати на організацію освітнього процесу та підвищити його ефективність. Доцільним є не тільки традиційне використання комп'ютеризованих навчальних аудиторій, у яких здобувачі вищої освіти працюють із локальними програмними продуктами, а й використання цих комп'ютерів для роботи з хмарними сервісами. Такий підхід дозволяє вирішити проблеми організації навчання при відсутності ліцензійного програмного забезпечення [133].

Хмарні сервіси – це будь-яка послуга, доступна користувачеві за запитом через інтернет у хмарі [133].

Організація освітнього процесу з використанням хмарних технологій потребує постійного доступу до інтернету. Для підключення до мережі та використання хмарних сервісів у ролі терміналів можливо використовувати не тільки комп'ютери, а й мобільні телефони. Слід зауважити, що за умови традиційного підходу немає стандартизованих вимог до встановлюваного програмного забезпечення. При використанні хмарних технологій для проведення навчальних занять із різних навчальних дисциплін використовують єдине загальне програмне забезпечення.



Алгоритм роботи з хмарними сервісами починається зі створення для кожного здобувача вищої освіти індивідуального облікового запису. Це забезпечує уніфікацію навчальних місць, унеможлиблюється ситуація, коли здобувач вищої освіти не може ефективно працювати нарівні з усіма з тієї причини, що той, хто працював на цьому комп'ютері раніше, щось змінив або видалив. Є можливість масової розсилки однотипних завдань, що зберігаються в хмарі та керування доступом до них у межах навчального часу.

У процесі організації освітньої діяльності дуже часто використовують документи різного типу, наприклад, текст, таблиці, малюнки. За допомогою хмарних сервісів така робота може бути організована в хмарі, також є кілька рівнів спільного доступу: перегляд, коментування та редагування. Тож робота зі спільними документами може бути організована в режимі реального часу, причому внесені одним учасником освітнього процесу зміни відразу відображаються у викладача та створюється історія змін. Відповідно, можливо організувати роботу з одним документом одночасно з великою кількістю здобувачів вищої освіти, яких запрошено до спільного редагування. У процесі роботи можна відстежити, хто одночасно редагує цей документ. Викладач за потреби може скасувати всі виправлення, внесені здобувачами вищої освіти, повернувшись до попередньої версії. Видалити документ або відмінити спільний доступ також може тільки власник.

Заклади освіти можуть створювати власні приватні хмари, що дозволяє повністю контролювати всю інфраструктуру. Приклади приватних хмар: Slack, DocuSign, Stripe, Cloudera. Однак її створення – досить витратне рішення, яке вимагає сучасного обладнання, програмного забезпечення і, що важливо, кваліфікованого персоналу, який відповідає за розгортання й обслуговування хмари.

Використання публічних хмар істотно знижує витрати, тому що оплачуються тільки фактично спожиті ресурси. Прикладами можуть служити: Amazon EC2, G Suite від Google, Microsoft Office Web. Сервіси таких публічних

хмар можуть використовуватися навчальними закладами з мінімальними економічними витратами для зберігання великих обсягів даних, у тому числі записаних на відео лекцій, аудіоматеріалів тощо.

Технічно є можливість реалізувати комбінований варіант, коли навчальний заклад розгортає та використовує гібридну хмару, що складається з сегмента приватної хмари закладу освіти та хмарних сервісів, що орендуються в публічній хмарі.

Найкращий варіант для закладів вищої освіти – це використання вже готових рішень, серед яких найбільш відомі та затребувані – G Suite for Education від Google та Microsoft for Education.

G Suite for Education від Google – хмарні сервіси для організації колективної роботи, що надаються безкоштовно компанією Google для освітніх установ. У вихідній комплектації набір містить десять універсальних сервісів, які дозволяють застосовувати G Suite в різних видах діяльності, у тому числі й в освітній. До них належать:

- групи – створення списків розсилки і груп обговорень;
- календар – планувальник часу і занять;
- контакти – засіб зберігання і управління контактами;
- сайти – конструктор власних сайтів;
- клас – система управління навчальним процесом;
- gmail – пошта;
- диск та документи – індивідуальне сховище файлів з інтегрованими засобами редагування традиційних форматів даних (текст, таблиця, презентації);
- Hangouts – відеочат із можливістю організації групових телеконференцій;
- Кеер – нотатки і списки справ.

Можливості роботи можуть бути розширені за рахунок додаткових сервісів, уже включених в G Suite або самостійно підключених із G Suite Marketplace і Marketplace for Chrome Web Apps (інтернет-магазин Chrome).

Також можна застосовувати в роботі й освітньому процесі такі сервіси, як Blogger, Developers Console, Mobile Test Tools, YouTube. G Suite Marketplace дозволяє використовувати не тільки Google сервіси, але й програми сторонніх розробників, наприклад, gMath, Lucidchart Diagrams, Mindomo й ін.

Перераховані сервіси дозволяють застосовувати G Suite для управління навчальним процесом із тією відмінністю від апаратних аналогів, що, крім традиційних ресурсної, комунікаційної та організаційної функцій, тут реалізована інструментальна функція, що забезпечує комплексне вирішення поставлених завдань навчання й управління в рамках єдиного середовища. При цьому освітня організація не несе витрат на придбання й оновлення програмного забезпечення, а користувачі завжди мають можливість працювати з останніми версіями додатків.

До інших, безсумнівно, позитивних особливостей хмарних сервісів G Suite for Education від Google можна віднести такі:

- реєстрація власного домену дає можливість організувати корпоративну електронну пошту з розвинутою системою спам-фільтрів, а також фільтрів вхідних і вихідних повідомлень, що дозволяє в автоматичному режимі сортувати пошту, а також запобігти відправленню конфіденційних даних;

- розвиненість комплексу мобільних додатків і сервісів: для основних мобільних платформ розроблені й функціонують Admin, Gmail, Клас, Hangouts, Диск, Документи та інші – це забезпечує можливість застосування технологій мобільного навчання;

- обсяг дискового простору для зберігання пошти, навчальних та інших матеріалів;

- реалізація бально-рейтингової системи оцінювання успішності навчання здобувача вищої освіти;

- зручна система спільного доступу – немає необхідності копіювати або переносити файли, можна просто відкрити до них доступ, встановивши необхідні права (перегляд або редагування);

- гнучка розподілена система адміністрування – права на керування різними модулями та групами легко делегуються різним учасникам, що дозволяє встановити відповідальних за роботу з користувачами в кожному структурному підрозділі та групі;

- можливість інтеграції з додатками сторонніх розробників (у тому числі й самостійної розробки) через вбудовану консоль керування;

- високий рівень безпеки, заснований на подвійній аутентифікації – систему можна налаштувати таким чином, що для входу буде вимагатися не тільки пароль, але й одноразовий код, що надсилається в SMS на зареєстрований телефон; постійне використання SSL-підключень для забезпечення безпечного доступу по протоколу https;

- ефективна й відповідальна технічна підтримка – на будь-які запити сервісні інженери реагують швидко й доброзичливо, прагнучи максимально якісно вирішити проблему;

- існування мережевого співтовариства – понад 14 млн здобувачів вищої освіти і викладачів по всьому світу використовують це хмарне середовище для навчання; для викладачів завжди є можливість звернутися до колег для вирішення проблем, що виникають, або поділитися своїми ідеями.

Таким чином, G Suite for Education дозволяє сформувати повноцінне електронне інформаційно-освітнє середовище кафедри або факультету, а також побудувати гнучку систему керування процесом вивчення окремих дисциплін, тобто реалізувати персональні дисциплінарні середовища викладачів.

Іншим сервісом для організації освітньої діяльності є Microsoft for Education, де послуги надаються у форматах: Office 365 for Education, Business Productivity Online Suite (BPOS), Exchange Hosted Services та Microsoft Office 365 Education, Microsoft Live @ Edu (MLE).

Це ресурс із безліччю інструментів, до яких здобувачі вищої освіти можуть отримати доступ за допомогою одного облікового запису електронної пошти – уніфікованого середовища для взаємодії. За допомогою цієї служби здобувачі вищої освіти, співробітники та викладачі зможуть обирати інструменти для спілкування та взаємодії з оточуючими людьми та спільнотами.

Хмарні сервіси Microsoft for Education теж дають можливість організації спільної роботи. Для виконання групової проєктної роботи здобувачі вищої освіти можуть використовувати такі сервіси Office 365, які поєднуються у порталі SharePoint. Є можливість роботи з календарем для планування зустрічей, нарад та сповіщень. Спільні календарі дають змогу здобувачам вищої освіти планувати зустрічі та миттєво відповідати на запрошення інших учасників. У сервісі Календар та Outlook інтегрований для спілкування Skype, для здійснення голосових або відеовикликів, обміну миттєвими повідомленнями, організації відеоконференцій та онлайн презентацій.

Сервіс Контакти дає можливість робити добірку користувачів, які є учасниками групи. Сервіс Delve доцільно використовувати для збору всіх документів проєкту для спільного використання. У порталі SharePoint є OneDrive, що, власне, становить хмару та дає можливість здобувачам вищої освіти спільно працювати з документами та впорядковувати папки та файли. Завдяки сервісам Word Online, Excel Online, Power Point Online здобувачі вищої освіти можуть виконувати спільні групові завдання [52].

Також є інтегрований цифровий блокнот OneNote. Розподіляти, будувати плани, обмінюватися інформацією та перебігом виконання проєкту можна безпосередньо в сервісі Planner. До завдань, які допомагає вирішити використання Planner, доцільно віднести візуальне відображення роботи, організацію події, контроль за розкладом, стеження за ходом виконання завдань. За допомогою сервісу Sway можна створювати звіти, завдання, проєкти та портфоліо.

Сервіс Forms дозволяє всім учасникам команд створювати власні опитування, форми реєстрації та ін. Для відкритого спілкування й кращого порозуміння між усіма учасниками освітнього процесу доцільно використовувати соціальну мережу Yammer. Тут є можливість обговорювати ідеї, ділитися новинами та користуватись досвідом.

Для закладів освіти хмарні технології безкоштовні та дають можливість організації в домені закладу освіти електронної пошти, особистих і загальних файлових сховищ та створення простору для спільної роботи.

При виборі загальнодоступного хмарного сервісу для зберігання файлів слід урахувати такі важливі параметри: обсяг безкоштовного місця для зберігання файлів; підтримка можливості автоматичної синхронізації даних, що зберігаються на всіх пристроях користувача; можливість отримання посилань, які можна розміщувати в публічному доступі. Використовуючи посилання, будь-яка людина може завантажити файл, на який вказує посилання. Особливу увагу варто звернути на безпеку зберігання даних. Аспектів, які потрібно враховувати, досить багато, щоправда, усе зводиться до трьох ключових моментів: захист персональних даних, захист даних у відкритих файлах і власне захист доступу до закритих даних.

Використання хмарних технологій у режимі вільного доступу до навчальних матеріалів підвищує мотивацію здобувачів вищої освіти, активізує пізнавальну діяльність. Це може бути методичне забезпечення, дидактичні матеріали для здобувачів вищої освіти, різноманітні посилання на необхідні навчальні матеріали, конспекти лекцій, електронні освітні ресурси тощо.

Відзначимо таку властивість хмар, як можливість організації спільної роботи. Вона дозволить організувати освітній процес, у розробленні якого можуть брати участь декілька викладачів, а до вирішення поставлених завдань будуть залучені всі учасники цього процесу. Ще одна суттєва характеристика – відсутність територіальної прив'язки користувача сервісу до місця його надання. Це дозволить швидко впроваджувати створювані рішення в освітній

процес. Також при використанні хмарних сервісів відсутні принципові обмеження на чисельність аудиторії та час проведення занять, що сприяє їх використанню для виконання здобувачами вищої освіти самостійних робіт, у тому числі колективних. Хмарні технології дають можливість навчальним закладам зробити освітній процес більш орієнтованим на здобувача вищої освіти, а також надають потенціал для зниження витрат завдяки спільно використовуваним сервісам.

Відповідно до освітніх потреб хмарні технології можна розподілити залежно до видів діяльності: для аудиторних занять, для самостійної роботи, для контролю та оцінювання результатів освітньої діяльності, для використання в професійній діяльності.

У межах дослідження доцільно виділити освітні завдання, які можливо вирішувати за допомогою хмарних технологій. Ці завдання представлені в таблиці із зазначенням хмарних технологій, що їх можна використати під час підготовки майбутніх учителів початкової школи (Додаток М).

Сьогодні спостерігаємо великий рівень конкуренції між постачальниками хмарних технологій. Але, незважаючи на значний попит та такі переваги хмарних технологій, як надійність, доступність, легка масштабність, істотна економія коштів освітньої установи, є й недолік – недостатньо відомостей про застосування та дидактичні можливості, що уповільнює їх упровадження в освітній процес.

Здійснений аналіз дає змогу дійти висновку, що використання хмарних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи відкриває нові освітні можливості:

- підтримка хмарних сервісів різними за класом пристроями (персональними комп'ютерами, планшетами, мобільними телефонами) збільшує ступінь доступності освітнього контенту;

- можливість оперативного оновлення освітнього контенту і надання інформації в різних форматах;

- постійний контакт зі здобувачами вищої освіти протягом усього навчання;

- свобода вибору при побудові індивідуальної освітньої траєкторії оптимізує неформальне навчання, підвищує внутрішню мотивацію, удосконалює навички критичного мислення й комунікативну готовність.

Використання хмарних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи забезпечить вирішення таких завдань:

- створення навчальних груп;
- організація календаря навчальних завдань на семестр із можливістю автоматичного оповіщення членів групи про їх настання;
- проведення обговорення тем лекційних занять;
- виконання групових проєктів;
- розміщення навчальних матеріалів із можливістю їх поновлення в поточному файлі;
- отримання здобувачами вищої освіти завдань і звітність про їх виконання;
- організація різних форм контролю;
- моніторинг виконання навчальних завдань протягом семестру.

Застосування хмарних технологій є вимогою сучасності для ефективної співпраці викладачів і здобувачів вищої освіти в процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи. Зазначимо, що вчитель – ключова фігура реформування освіти. Тож основними характеристиками успішного вчителя початкової школи як професіонала є готовність до змін у мінливих умовах праці, мобільність, відповідальність і самостійність в ухваленні рішень у нестандартних ситуаціях та готовність до застосування сучасних цифрових технологій у професійній діяльності. Набуття цих цінних якостей неможливо без розширення простору освітньої діяльності, тому що змінюються вимоги до кваліфікації педагога.



Отже, знання особливостей професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи в контексті цифровізації освіти дозволить здійснювати відбір змісту підготовки, контролювати та корегувати якість підготовки здобувачів вищої освіти із застосуванням хмарних технологій, забезпечить підвищення рівнів сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності з урахуванням їх властивостей. Тому доцільно дослідити готовність до використання хмарних технологій у професійній діяльності в контексті підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін.

## **1.2. Готовність до використання хмарних технологій у професійній діяльності як результат підготовки майбутніх учителів початкової школи**

Проведений аналіз науково-педагогічної літератури дав змогу розглянути проблему професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій та обумовив необхідність формування в них готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Учитель початкової школи повинен орієнтуватися в динамічному інформаційному просторі, бути готовим упроваджувати хмарні технології в освітній процес, здійснювати інтегроване навчання молодших школярів із широким їх використанням для реалізації різних завдань. Тому важливою умовою професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів є системне використання хмарних технологій.

Відповідно до висновків більшості науковців про те, що професійна компетентність є вищим рівнем сформованості готовності майбутнього педагога до майбутньої професійної діяльності, у професійній освіті сформувався один із найбільш сучасних і актуальних підходів до навчання – компетентнісний. Запровадження в процесі професійної підготовки майбутнього вчителя початкової школи цього підходу вможлиблює

формування компетентного фахівця, здатного вирішувати професійні завдання різної складності та професійні проблеми, приймати відповідні рішення та відповідати за них, постійно підвищувати свій професійний рівень. Учитель початкових класів має бути відкритим до змін, володіти не тільки знаннями щодо апаратних і програмних засобів цифрових технологій, що входить до змісту курсів інформатики, але й бути фахівцем за умов застосування нових технологій у педагогічній і науково-дослідницькій діяльності.

У закладах освіти відбувається впровадження нового професійного стандарту «Учитель початкових класів закладу загальної середньої освіти». Документ визначає загальну інформацію про стандарт, навчання та професійний розвиток учителя, а також містить конкретний перелік його функцій [102].

Важливим напрямом указанного стандарту є інформатизація. Зазначено, що однією з основних цілей професійної підготовки майбутнього вчителя початкової школи у вищому педагогічному навчальному закладі має бути його здатність «до застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання комунікативних завдань як у професійній діяльності вчителя початкових класів, так і в повсякденному житті» [108].

Відповідно до ухваленої Кабінетом Міністрів Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. від 17.01.2018 № 67-р передбачено проведення заходів щодо впровадження відповідних стимулів для цифровізації освітніх процесів, усвідомлення наявних викликів та інструментів розвитку цифрової інфраструктури, набуття громадянами цифрових компетенцій на шляху до поглиблення європейської інтеграції [45].

Зростають вимоги до підготовки майбутніх педагогів у сфері застосування цифрових технологій, що дозволяє звертатися до інноваційних методів вирішення професійних та інших завдань. Безперервність професійної освіти, розширення набутих базових навичок, самостійне продовження навчання, можливість застосування сучасних цифрових технологій у

професійній діяльності, набуття цифрових компетенцій стають потребою для освітян. Професійна діяльність майбутніх випускників у таких умовах передбачає підвищення рівня підготовки у сфері цифрових технологій.

У Концепції розвитку педагогічної освіти від 16 липня 2018 р. № 776 сформульовано основні проблеми освітньої галузі, окреслено шляхи їх подолання та визначено мету, яка полягає у випереджувальній модернізації педагогічної освіти для створення бази підготовки педагогічних працівників нової генерації та забезпеченні умов для становлення і розвитку сучасних альтернативних моделей професійного та особистісного розвитку педагогів [86].

Процес підготовки майбутніх учителів повинен здійснюватися з урахуванням особливостей процесу інформатизації системи початкової освіти та сучасних напрямів використання цифрових технологій в освітньому процесі початкової школи. Також необхідно враховувати особливості інформатики як навчального предмета в початковій школі та важливо вміти оцінювати і перевіряти відповідність програмного забезпечення і цифрових освітніх ресурсів рівню розвитку мислення дитини.

Сформовані на сьогоднішній день умови вимагають перебудови системи підготовки майбутніх учителів початкової школи. Суспільство потребує кадрів, готових використовувати хмарні технології на практико-орієнтованому рівні та вирішувати з їх допомогою актуальні на сьогоднішній день професійні педагогічні завдання. Виходячи з цього, постає необхідність розглянути сутність поняття готовності майбутніх учителів початкової школи до професійної діяльності з використанням хмарних технологій.

Передусім визначимось щодо вживання терміна «готовність». У словникових джерелах це слово тлумачать по-різному: стан, підготовка до чогось; наважитися на щось; приводити щось у придатний до вживання або використання стан; трудитися над виконанням, здійсненням чого-небудь; збиратися що-небудь зробити.

Таким чином, слово «готовність» можна розуміти як стан, результат або установку на що-небудь.

У педагогічній літературі широко вживаним є поняття «професійна готовність», яке нерідко ототожнюють із поняттям «професійна підготовка». Воно також має кілька значень. Найбільш поширеним є таке тлумачення: організувати щось, навчити того, що необхідно, дати потрібні знання. Тож постає необхідність дослідити такі поняття, як «готовність», «професійна готовність», «готовність до педагогічної діяльності». Ці поняття взаємозалежні та взаємопов'язані, однак мають суттєві відмінності, уточнення яких дасть нам змогу зрозуміти одне з ключових понять дослідження – «готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності».

Науковці, викладачі шкіл і закладів вищої освіти відзначають відставання шкіл у галузі використання можливостей хмарних технологій в освітньому процесі. Як показує практика, наявність засобів комп'ютерної техніки в школі не вирішує питання щодо ефективного використання хмарних технологій в освітньому процесі. У процесі навчання майбутнього вчителя початкової школи застосування хмарних технологій для підвищення якості та результативності освітнього процесу варто зауважити, що педагог зможе самостійно визначати міру педагогічної доцільності використання хмарних технологій.

Мету і кінцевий результат професійної підготовки в більшості досліджень співвідносять із категорією «готовність». Пояснення цього можна знайти в тому, що ефективність будь-якої діяльності визначається психологічною та практичною готовністю до неї (праці А. Алексюка [8], Є. Барбіної [14], А. Линенко [65], О. Мороза [92], Т. Крамаренко [64] та ін.).

У багатьох дослідженнях науковців готовність визначено як складне утворення з переліком компонентів, якими повинен володіти майбутній фахівець, а саме: сукупність знань, умінь, навичок та важливих у професійному сенсі якостей особистості.

Розглядаючи психологічну готовність особистості до діяльності як системну характеристику, ми спираємося на основні позиції системного підходу, що знайшов розвиток у роботах таких дослідників Л. Кондрашової [63], І. Підласого [65], О. Пехоти [103].

Термін «готовність» Н. Мазур визначає як «функціональний стан, що сприяє успішній діяльності, забезпечує високий її рівень» [82]. Узагалі готовність трактують як стан або властивість людини, що може і хоче щонебудь виконати або стан, при якому все зроблено, готове для чого-небудь.

Готовність учителя до професійної діяльності А. Кравцова визначає як здатність до оволодіння новими технологіями діяльності у професійній сфері; значне збільшення рівня самостійної діяльності й готовності до прийняття рішень; «конвертованість» здобутої освіти, тобто ринок праці потребує фахівців, які мають міждисциплінарні знання, вміють швидко перепрофільовуватися, працювати в полікультурних середовищах; підвищення фундаментальності освіти в умовах постійного зростання рівня наукоємності технологій сучасного виробництва, його автоматизації; оволодіння інформаційними та комунікаційними технологіями взагалі й у професійній сфері зокрема [150].

І. Гавриш у своїх дослідженнях розглядає «готовність до інноваційної професійної діяльності» як інтегративну якість особистості вчителя, що виявляється в діалектичній єдності всіх структурних компонентів, властивостей, зв'язків і відносин; складне інтегративне особистісне утворення, що є регулятором і умовою успішної професійної діяльності вчителя [31].

В. Татауров стверджує, що сутність готовності особистості до педагогічної діяльності виражається в діалектичній єдності всіх її структурних компонентів, властивостей, зв'язків і відносин, та визначає її як інтегративне особистісне утворення, що є регулятором і умовою успішної професійної діяльності вчителя [122].

У психології готовність у зовнішньому плані розуміють як процес і як результат формування вмінь. Так, І. Аносов виділяє в цьому процесі такі компоненти: процес, який спостерігається зовні; опановує способи діяльності; готовність особистості самостійно виконувати дії [9].

У внутрішньому плані використовується розуміння готовності як психічного стану: готовність як психічний стан – це настрій, адаптація зальних можливостей особистості для успішних дій у визначений момент [70]. Стан готовності охоплює такі компоненти: а) пізнавальні (розуміння професійних завдань, оцінювання їх значущості, значення способів вирішення, уявлення про ймовірні зміни трудової обстановки); б) емоційні (відчуття професійної честі й відповідальності, впевненості в успіху, наснага); в) мотиваційні (потреба успішно виконувати перші трудові завдання, інтерес до процесу їх вирішення, прагнення досягти успіху і показати себе з кращого боку); г) вольові (мобілізація сил, подолання сумнівів).

Стан психологічної готовності до діяльності як складна система вміщує названі раніше компоненти в їх співвідношенні із зовнішніми умовами діяльності та майбутніми завданнями щодо досягнення поставлених перед людиною цілей. Гармонійна взаємодія цих компонентів є умовою успішної адаптації людини до діяльності і є запорукою розвитку особистості.

Аналіз наукових досліджень показав, що готовність до професійної діяльності складається з таких блоків, як готовність до професійного навчання – професійна орієнтація – професійна готовність – безпосередній процес опанування знань і вмінь у руслі відповідної професії, та особистісної готовності, тобто наявності адекватних змісту діяльності якостей особистості, що забезпечують професійну адаптацію після завершення навчання. Відповідно, готовність доцільно розглядати як психологічний механізм, що функціонально пов'язує два системні підходи освіти: особистісний та діяльнісний.

Прихильники особистісного підходу М. Д'яченко, Л. Кандибович, В. Крутецький, А. Ліненко, В. Сластьонін, В. Ширинський у своїх роботах термін «готовність» розуміють як «особистісне утворення, що забезпечує ефективність та високу результативність професійної діяльності». Дослідники М. Левітів, В. М'ясищев, О. Пуні, В. Пушкін, Д. Узнадзе з позицій функціонального підходу визначають «готовність» як відповідний психічний стан [15].

У нашому дослідженні будемо розуміти «готовність» як особистісне утворення, підготовку особистості до реалізації різних видів навчальної діяльності, яка забезпечує можливість швидкої та успішної адаптації до професійного середовища та обов'язкового розвитку в ньому.

Отже, результат професійної підготовки вчителя початкової школи в закладах вищої освіти, оволодіння ним особистісними якостями – це готовність до педагогічної діяльності.

Першочергове завдання ЗВО в сучасних умовах інформатизації освіти – підготовка майбутніх учителів, здатних до застосування хмарних технологій для організації освітнього процесу у своїй професійній діяльності.

На думку І. Прокопенко, «інформатизація освіти вимагає модернізації підготовки вчителя в умовах переходу до інформаційного суспільства відповідно таким напрямом: фундаментальна підготовка за спеціальністю; психолого-педагогічна підготовка; мовна підготовка (вивчення іноземних мов); опанування сучасних засобів ІКТ в освіті; виховна робота» [101].

У дослідженні Л. Кайдалової для підготовки майбутніх учителів у рамках інформатизації освіти виділено чотири складові вміння:

– технічна складова – уміння, яке відповідає за роботу на рівні користувача стандартного програмного забезпечення;

– методична складова – уміння, яке забезпечує досвідчене застосування відповідного педагогічного програмного забезпечення та інформаційних засобів навчання;

– педагогічна складова – уміння, яке відповідає за формування культури роботи в інформаційних навчальних середовищах;

– оцінювальна складова – уміння, яке відповідає за критичне ставлення до різного роду інформації, реалізованої засобами інформаційного середовища [46].

Основою готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій є знання, навички, вміння й мотиви цієї діяльності. Тому в умовах інформатизації освіти від викладачів та здобувачів вищої освіти вимагається знання комп'ютерної грамотності та інформаційна культура.

Необхідною складовою сучасного суспільства є інформаційна культура. Учитель повинен володіти знаннями, вміннями та навичками застосування хмарних технологій та вміти визначати їх місце в навчальному освітньому процесі. На думку А. Коломійця, інформаційна культура вчителя початкових класів – це «система знань, умінь і навичок із формування потреби в інформації; здійснення пошуку необхідної інформації з усієї сукупності інформаційних ресурсів; з відбору, оцінювання, збереження знайденої інформації; з інтеграції, структуризації та створення нової інформації» [60].

Отже, готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності розглядаємо як інтегративне особистісне утворення, сукупність предметних знань, умінь, навичок, професійно-особистісних якостей, необхідних для успішного використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Сучасне суспільство вимагає від системи освіти підготовки високоосвічених, цілеспрямованих, конкурентоспроможних, ініціативних, духовно і фізично здорових фахівців, які знають технології виховання і навчання молодого покоління, здатного посісти гідне місце в суспільстві. Початок навчання в ЗВО – головний етап оволодіння професійними компетентностями. Від того, в яких умовах модернізації системи освіти побудована підготовка майбутнього вчителя, за допомогою яких засобів та



методів буде здійснено навчання, багато в чому залежить його готовність до застосування в професійній діяльності хмарних технологій.

Процес набуття професійної майстерності передбачає не тільки засвоєння і вдосконалення знань, умінь і навичок учителя, а й оволодіння сучасними цифровими технологіями для організації освітньої діяльності. В умовах реформування освіти вчитель початкової школи є одночасно викладачем, вихователем, організатором освітньої діяльності, активним учасником спілкування з учнями, їхніми батьками та колегами, дослідником педагогічного процесу, консультантом та новатором. Він повинен постійно підвищувати рівень свого професіоналізму і педагогічної майстерності. Сьогодні всі ці питання легко реалізувати, використовуючи хмарні технології.

Державний стандарт початкової загальної освіти визначає її зміст, який «ґрунтується на загальнолюдських цінностях та принципах науковості, полікультурності, світського характеру освіти, системності, інтегративності, єдності навчання і виховання на засадах гуманізму, демократії, громадянської свідомості, взаємоповаги між націями і народами в інтересах людини, родини, суспільства, держави; базується на засадах особистісно зорієнтованого і компетентісного підходів, що зумовлюють чітке визначення результативної складової засвоєння змісту початкової загальної освіти» [36].

Таким чином, здобувач вищої освіти повинен чітко знати вимоги, що висуваються до рівня професійної підготовки. Діяльність учителя молодших школярів суттєво відрізняється від діяльності вчителя-предметника, тому що він водночас є класним керівником та викладає навчальні дисципліни різного профілю. Він повинен бути вихователем, майстерно володіти такими формами роботи, такими, як командна, спільна, колективна, парна, вміти застосовувати сучасні технології організації освітнього процесу та комунікації. Саме хмарні технології надають таку можливість.

Державний стандарт початкової освіти є основою для розроблення закладами вищої освіти навчальних планів та освітніх програм [36].

Навчальний план – документ, що визначає склад навчальних дисциплін, які вивчають у закладі вищої освіти, їх розподіл по роках протягом усього терміну навчання. Відповідно до навчального плану готують програми й підручники, визначають тривалість і структуру навчального року, штат педагогів, забезпечують державне фінансування освітніх закладів.

Особливе місце в структурі підготовки майбутніх учителів посідає фахова підготовка, головною метою якої є формування вчителя, що володіє не тільки знаннями з педагогічної теорії, а й практичними вміннями та навичками в галузі освіти і виховання. Проаналізувавши освітньо-професійні програми спеціальності 013 Початкова освіта з галузі знань 01 Педагогіка можна виділити блоки дисциплін: нормативні дисципліни; базові вибіркові дисципліни; дисципліни за вибором; фахові дисципліни (дисципліни професійної підготовки або методики навчання освітніх галузей у початковій школі).

У «Сучасному тлумачному словнику» пояснено значення терміна «фахова дисципліна» як галузь наукових знань, яка викладається фахівцям конкретної спеціальності у вищих навчальних закладах [37]. Отже, під фаховими дисциплінами будемо розуміти дисципліни циклу професійної та практичної підготовки. Їх вивчення дозволяє здобувачам вищої освіти аналізувати різні джерела інформації, використовувати теоретичні та практичні знання для проєктування та здійснення майбутньої педагогічної діяльності.

Для визначення можливостей фахових дисциплін у формуванні готовності здобувачів вищої освіти до професійної діяльності необхідно визначити їх функції.

В освітньому процесі, що передбачає й вивчення фахових дисциплін, можна виділити, крім трьох основних функцій (дидактичної, виховної, розвивальної), ще фахові знання, зміст, організаційні форми й методи професійної діяльності, професійну адаптацію та формування знань із кожної навчальної дисципліни.

Ці функції дозволяють реалізувати головну мету викладання фахових дисциплін – навчити майбутніх учителів застосовувати загальні поняття і елементи управління педагогічним процесом, з допомогою методичних прийомів активізувати розумову діяльність молодших школярів, використовуючи основні форми освітнього процесу (лекції, семінари, самостійну роботу, контроль знань).

Основним завданням закладу освіти є стимулювання здобувачів вищої освіти до отримання міцних і стабільних знань, до готовності організувати освітній процес у сучасних умовах інформатизації освіти, до практики особистісно орієнтованої освіти.

Обов'язковою вимогою до організації та якості освіти стає необхідність стимулювати здобувача вищої освіти до накопичення знань, формувати позитивне ставлення до обраної професії [16].

Характер мотиваційних установок у здобувачів вищої освіти залежить від багатьох чинників: від уявлень про майбутню професійну діяльність, усвідомлення себе суб'єктом професійної діяльності, особистісно орієнтованого підходу до навчання.

Нині особливу цінність для здобувачів вищої освіти становлять знання, професійні компетенції, які можна накопичувати та застосувати на практиці в реальних умовах.

Немає ніякого більш дієвого способу вплинути на мотивацію здобувача вищої освіти, ніж зацікавити його своїм предметом, а також відкрити для нього можливості практичного використання знань [18].

Опановуючи фахові дисципліни, студент стає активним суб'єктом навчально-пізнавальної діяльності. За допомогою використання хмарних технологій він має можливість самостійно визначати свій освітній маршрут відповідно до наявних у нього потреб та відповідного навчального матеріалу.

Щоб бути готовим обирати і застосовувати сучасні освітні технології та технології оцінювання, адекватні поставленим цілям, викладачу варто

проектувати навчання засобами хмарних технологій на основі навчальних ситуацій, проблемних завдань, проектних методів навчання. Майбутній учитель повинен бути активним користувачем цифрових технологій, вільно спілкуватися в інформаційному просторі.

Тому в процесі освоєння фахових дисциплін доцільно організовувати інтерактивні лекції, практико-орієнтовані заняття у віртуальній аудиторії з моделюванням педагогічних ситуацій. Здобувачі вищої освіти ознайомлюються зі специфікою роботи вчителів загальноосвітніх установ; з усіма видами носіїв професійної інформації; здійснюють спостереження за діями викладача, виконують професійні завдання за зразком під керівництвом викладача, здійснюють діагностику рівня розвитку дитини тощо.

Сучасна епоха модернізації вищої освіти висуває дедалі нові вимоги до системи організації та змісту навчання. Вища професійна освіта повинна максимально відповідати вимогам, продиктованим стрімким технологічним та інформаційним розвитком суспільства. Основою побудови нової концепції освіти в системі вищої освіти сьогодні, як відомо, є взаємодія традиційних та інноваційних підходів у освіті.

Для досягнення результатів потрібен новий педагогічний інструментарій. Зробити це старими педагогічними способами неможливо, а це значить, що педагогам потрібно не тільки змінити елементи педагогічної системи, а й переглянути всю систему своєї діяльності, навчитися проектувати заняття з логікою навчальної діяльності: ситуація – проблема – завдання – результат.

Головними показниками якості професійної підготовки вчителя сьогодні стає вміння мотивувати учнів на прояв ініціативи і самостійності у відкритті нових знань, пошуку способів їх застосування при вирішенні різних проблемних завдань. Тим самим, з одного боку, в учнів з'являється інтерес до нового матеріалу, безкорислива пізнавальна мотивація, з іншого – досягається істинне розуміння матеріалу учнями. Той факт, що самостійно здобуті знання відрізняються особливою міцністю, доказів не потребує.

Тому майбутньому вчителю необхідно бути готовим до саморозвитку, самовдосконалення. Здатність і готовність учителя застосовувати отримані знання в професійній діяльності, володіння сучасними освітніми технологіями, в тому числі хмарними, знання змісту предмета і володіння сучасною методикою його викладання – це найголовніші характеристики професії майбутнього педагога.

Перспективним напрямом є використання хмарних технологій у навчальній діяльності для створення віртуального комп'ютерного середовища засобами обробки, збереження та передавання інформації. Технологія віддаленої обробки даних переконливо ілюструє практично будь-який відомий факт у галузі науки, техніки, мистецтва, допомагаючи оцінити й узагальнити відому картину, а часом науково передбачити шлях майбутнього розвитку навіть цілої галузі діяльності людини [76; 73].

Таким чином, у період переходу до нових освітніх стандартів хмарні технології дають унікальну можливість поєднати проєктну методика та інформаційно-комунікаційні технології. З-поміж програмних результатів навчання Стандарту професійної освіти є вміння застосовувати програмне забезпечення для організації освітнього простору за допомогою цифрових технологій (e-learning) та дистанційного навчання і вміння здійснювати їх навчально-методичний супровід [95].

Використання хмарних технологій в освітньому процесі ЗВО дозволяє зробити освітній простір відкритим. Він дає рівні шанси на освіту, на самоствердження, розкриття індивідуальних здібностей, розвиток самостійності, відповідальності, творчих здібностей, уміння аналізувати і синтезувати відібраний матеріал, підвищує інтерес до предмета.

Використання хмарних сервісів в освіті – це породження нових форм реальної діяльності, які активують мислення, забезпечують становлення власних засобів діяльності, освоєння інформаційного оточення, використання потенціалу самої особистості.

Здобувачі вищої освіти можуть використовувати хмарні сервіси як інструмент, що допомагає у саморозвитку, сприяє формуванню вмінь послуговуватися комп'ютером під час розв'язання проблем, підтримує графічну творчість, музичну чи навіть літературну та підготовку учня до використання сучасних засобів опрацювання даних [76].

Стрімкий розвиток цифрових технологій дав можливість будь-кому мати доступ до інформаційних ресурсів усього людського співтовариства.

Тож дидактичні можливості хмарних технологій навчання підтверджують доцільність їх застосування в освітньому процесі:

- можливість організації спільної роботи;
- можливість спільного використання та публікації різних матеріалів;
- швидка інтеграція створюваних продуктів в освітній процес;
- організація інтерактивної та колективної взаємодії в освітньому процесі;
- організація колективної роботи;
- взаємодія та проведення спільної роботи з учасниками освітнього процесу незалежно від їх місцезнаходження;
- переміщення в хмару і використання необхідних матеріалів.

Головною метою використання хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін є організація спільної роботи, створення умов для колективної взаємодії незалежно від місцезнаходження. Хмарні технології створюють можливість індивідуальної, інтерактивної та колективної взаємодії та становлять альтернативу традиційним формам організації освітнього процесу.

Проект «Нова українська школа» передбачає підвищення якості освіти за допомогою інноваційних підходів та застосування комп'ютерних технологій в освітньому процесі. Відповідно, першочерговим завданням закладів вищої освіти є забезпечення підготовленості майбутнього вчителя до їх застосування в професійній діяльності. Майбутнім учителям необхідно вже зараз уміти користуватися електронними освітніми ресурсами та сучасними

комп'ютерними технологіями, тому що діти ефективніше засвоюють інформацію за допомогою візуальної демонстрації навчального матеріалу. У майбутній професії умовою ефективної організації навчання буде використання сучасної техніки та інтеграція хмарних технологій у освітній процес.

Для проєктування своєї майбутньої професійної діяльності майбутній учитель початкових класів повинен насамперед бути готовий визначатися, для яких цілей він буде використовувати хмарні технології. Крім цього, повинна бути сформована готовність до визначення видів хмарних сервісів, необхідних для успішної реалізації поставленої мети. Для системного вирішення всіх поставлених завдань необхідні спільна діяльність усіх учасників освітнього процесу, яку можна організувати засобами хмарних технологій.

Упровадження хмарних технологій у процес навчання не тільки знизить витрати на придбання необхідного програмного забезпечення, а й підвищить якість і ефективність освітнього процесу, підготує майбутнього педагога до роботи в сучасному інформаційному просторі, допоможе якісно і швидко організувати методичну роботу, взаємодію з батьками та навчання сучасних дітей. Тому необхідно окреслити та обґрунтувати структуру сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності у процесі вивчення фахових дисциплін.

### **1.3. Критерії, показники, рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності**

Для формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності необхідно конкретизувати сутність та змістове наповнення компонентів, критеріїв та рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до професійної діяльності.

Актуальною нині є проблема професійної підготовки майбутнього вчителя початкової школи до вивчення фахових дисциплін із використанням хмарних технологій.

Метою педагогічної освіти є виховання висококваліфікованого, компетентного педагога, навчання його постійного самовдосконалення і безперервного зростання протягом усієї педагогічної діяльності; використання навчального матеріалу і відповідних засобів цифрових технологій для його застосування; розроблення методичних матеріалів; використання засобів телекомунікації та цифрових технологій на занятті для поліпшення освітнього процесу та вирішення освітніх завдань.

Пріоритетним напрямом підготовки вчителів повинен стати перехід від навчання технологічних аспектів роботи з інформаційними технологіями до навчання їх раціонального використання в професійній діяльності [10]. Педагог повинен не тільки мати знання в галузі апаратних і програмних засобів цифрових технологій, що входить до змісту курсів інформатики, але й бути фахівцем із застосування нових технологій у педагогічній і науково-дослідницької діяльності.

Можемо виділити такі основні професійні характеристики успішного педагога: готовність до змін у швидкоплинних умовах праці, мобільність, відповідальність і самостійність у прийнятті рішень у нестандартних ситуаціях [106].

Набуття таких цінних якостей неможливе без розширення простору педагогічної творчості, оскільки змінюються вимоги до кваліфікації педагога. В освітніх установах відбувається впровадження нового професійного стандарту «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти». Документ визначає загальну інформацію про стандарт, навчання та професійний розвиток учителя, а також конкретний перелік його функцій.

Загалом у професійному стандарті визначено, що вчитель початкових класів має виконувати вісім основних функцій, до яких належать: планування і



здійснення освітнього процесу, забезпечення і підтримання навчання, виховання і розвитку учнів, створення освітнього середовища, рефлексія та професійний саморозвиток, проведення педагогічних досліджень, надання методичної допомоги колегам із питань навчання, розвитку, виховання й соціалізації учнів початкових класів закладу загальної середньої освіти; узагальнення власного педагогічного досвіду та його репрезентування; оцінювання результатів роботи [108].

Одним з етапів формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін є діагностика початкового стану та результатів навчання.

Дослідники М. Дяченко, І. Єрмакова, Г. Нессен, Л. Сохань у своїх роботах виділяють мотиваційний, орієнтаційний, операційний, вольовий, оцінний компоненти у структурі готовності [118]; у дослідженні І. Гавриша виділено особистісний, когнітивний, праксиологічний компоненти [30]; Є. Павлютенковим та С. Гринштуном виділено моральний, професійний компоненти [23].

Аналіз наукових досліджень дозволив виділити *мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний* компоненти готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Мотиваційний компонент характеризує ступінь мотиваційних спонукань здобувачів вищої освіти, що впливають на ставлення до роботи, до оволодіння певним обсягом знань, умінь і навичок та організацію освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій, до актуалізації бажання поповнювати свої знання про дидактичні можливості та методичні особливості використання хмарних технологій, позитивне ставлення до їх використання.

Когнітивний компонент визначає наявність знань і оволодіння способами їх отримання та передбачає здатність використовувати хмарні технології,

вміння здійснювати пошук та отримання інформації, володіння методами структурування інформації та управління нею. Цей компонент відповідає за якість отримання та освоєння нового матеріалу, що має привести в перспективі до самостійного контролювання своєї освітньої діяльності. Контроль із використанням хмарних технологій в освітньому процесі дозволяє швидко виявляти помилки та недоліки в навчанні. Регулювання освітньої діяльності полягає у відстеженні засвоєння нових знань на всіх етапах навчання і контроль рівня сформованості спеціальних компетенцій. Відбувається процес отримання знань у сфері хмарних технологій. Самостійність у процесі навчання дозволяє сформувати пізнавальну активність та інтерес до досліджуваної теми. Формуються вміння використовувати теоретичні знання і хмарні технології в практичній діяльності, уявлення про функціональні особливості хмарних технологій, отримані знання реалізуються на практиці.

Діяльнісний компонент характеризується сукупністю професійних умінь раціонально планувати та здійснювати систему комунікацій, аналізувати і прогнозувати власну професійну діяльність, володіти знаннями і вміннями планування, організації та регулювання процесу саморозвитку, використання сучасних методів пізнання, застосування результатів самоосвітньої діяльності, що забезпечує ефективність реалізації професійних функцій. Виробляються навички застосування хмарних технологій. На цьому етапі відбувається процес формування готовності майбутніх учителів початкової школи до професійної діяльності на основі дібраних форм, методів і засобів навчання із застосуванням хмарних технологій.

Рефлексивний компонент проявляється у свідомому та обґрунтованому підході до вирішення поставлених завдань, оцінюванні професійної діяльності та її результатів, у формуванні вміння свідомого контролю результатів та здійснення корекції. Цілісність і рівень готовності полягають у рівні сформованості професійного педагогічного мислення майбутніх учителів початкової школи. Цей компонент відповідає за якість отримання та освоєння

нового матеріалу, що має привести в перспективі до самостійного контролювання своєї навчальної діяльності. Контроль із використанням хмарних технологій в освітньому процесі дозволяє швидко виявляти помилки та недоліки в процесі вивчення певної теми, що, у свою чергу, дає можливість своєчасно скорегувати освітній процес. Регулювання освітньої діяльності полягає у відстеженні засвоєння нових знань на всіх етапах навчання і контроль рівня сформованості професійних компетентностей. Регулювання в рамках використання хмарних технологій у навчанні допомагає більш точно враховувати індивідуальні особливості та можливості учасників освітнього процесу при розробленні навчально-методичних матеріалів до занять.

Для проведення діагностики сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності необхідна система критеріїв і показників, які можуть служити параметрами оцінювання необхідних якостей.

Відомі дослідники О. Братків [15], О. Брикіна [23], С. Вітвицька [28], Н. Баловсяк [13], І. Гавриш [30], Н. Мазур [83], А. Маркова [84], Д. Пащенко [101] визначали критерії та показники підготовки в педагогічному дослідженні. У педагогічній літературі поняття «критерій» трактують по-різному. Так, Н. Баловсяк [13] у своєму дослідженні зазначає, що «критерії – це якості, властивості, ознаки об'єкта, що вивчається, які дають можливість зробити висновки про стан і рівень його сформованості та розвитку; показники – це кількісні та якісні характеристики сформованості кожної якості, властивості, ознаки об'єкта, котрий вивчається, тобто міра (ступінь) сформованості того чи іншого критерію» [13].

Аналіз запропонованих для оцінювання критеріїв показує, що всі дослідники вважають за необхідне оцінити мотиви використання хмарних технологій, рівень теоретичних знань і практичних навичок, а також ступінь спрямованості на самооцінювання і подальший саморозвиток досліджуваних якостей. При цьому кількість запропонованих критеріїв коливається в різних

авторів від трьох до шести. Крім того, аналіз досліджень із проблеми визначення критеріїв розвитку необхідних якостей показав, що, як правило, система критеріїв оцінювання відповідає структурним компонентам якості. Тому ми виділили критерії сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний. Вони становлять компоненти її структури. Відповідні показники відображають ступінь розвитку уявлень, навичок у галузі використання хмарних технологій у процесі підготовки до професійної діяльності.

Кожний з критеріїв є своєрідним взірцем, ідеалом, орієнтуючись на який можна встановити ступінь відповідності отриманих результатів бажаним. Тому критерії оцінювання конкретизуються в показниках, що дають можливість точніше схарактеризувати рівні сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Для того щоб точніше схарактеризувати рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, уточнимо показники критеріїв готовності (табл. 1.1).

*Таблиця 1.1*

**Компоненти, критерії та показники сформованості готовності  
майбутніх учителів початкової школи до використання  
хмарних технологій у професійній діяльності**

Компоненти	Кри- терії	Показники критеріїв сформованості готовності
Мотиваційний (наявність мотиву до вивчення сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, зокрема хмарних, пізнавальна потреба)	Мотиваційний	Усвідомлене ставлення до застосування хмарних технологій. Наявність позитивної мотивації до застосування хмарних технологій. Наявність мотивації щодо підготовки школярів з використанням хмарних технологій.

Продовж.табл. 1.1

Компоненти	Кри- терії	Показники критеріїв сформованості готовності
Когнітивний (наявність знань у галузі використання в освітній діяльності хмарних технологій)	Когнітивний	Наявність комплексних знань, необхідних для професійної підготовки із застосуванням хмарних технологій. Наявність знань, необхідних для професійної діяльності із застосуванням хмарних технологій. Наявність методичних знань щодо навчання учнів із застосуванням хмарних технологій.
Діяльнісний (наявність умінь у сфері використання хмарних технологій)	Діяльнісний	Сформованість здатності до аналізу хмарних технологій. Сформованість здатності до проєктування освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій. Сформованість здатності до навчання учнів із застосуванням хмарних технологій.
Рефлексивний (наявність знань і умінь у сфері застосування хмарних технологій у професійній діяльності; здатність до оцінювання власного рівня готовності до застосування хмарних технологій; визначення шляхів подолання труднощів і свого розвитку)	Рефлексивний	Сформованість готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Здатність до самоаналізу, об'єктивного самооцінювання. Сформованість умінь самокорекції.

Наш підхід до визначення критеріїв і показників готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності відрізняється від попередніх тим, що під час їх визначення ми орієнтувалися на такий актуальний аспект інноваційної діяльності майбутнього вчителя, як використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Виокремлені компоненти, критерії та показники сформованості готовності майбутнього вчителя початкової школи взаємопов'язані та у своїй єдності відображають результативність підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін, а також диференціацію за відповідними рівнями.

Аналіз наукових досліджень дає можливість стверджувати, що вітчизняні науковці студіювали проблему професійної готовності майбутнього вчителя та

виділяли рівні готовності досліджуваного феномену. Так, О. Гавриленко [109] виділяє рівні готовності до застосування ІКТ, О. Дущенко [38] – рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування інтернет-технологій у професійній діяльності, Н. Мазур [83] – рівні формування готовності майбутнього вчителя інформатики до організації навчального діалогу в системі «вчитель – комп’ютер – учень», Н. Хміль [126] – рівні готовності до використання інформаційних технологій, Л. Козак [58] – рівні готовності до педагогічної діяльності викладачів дошкільної підготовки, Г. Нітченко [99] – рівні готовності до використання інформаційних технологій. У своїх дослідженнях автори відзначають, що кожен рівень характеризують різні критерії та показники відповідно до етапів готовності майбутнього вчителя до професійної діяльності.

У словнику української мови поняття «рівень» визначається як ступінь якості, величина, досягнута в чому-небудь; ступінь чиєїсь освіти, культури, підготовки [116]. Відповідно до нашого дослідження під рівнем готовності розуміємо міру кількісних і якісних проявів усіх показників сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

О. Гуцан виділяє чотири рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до організації навчального діалогу в системі «вчитель – комп’ютер – учень»: високий, достатній, середній, низький [26], О. Гавриленко – три: елементарної готовності, функціональної готовності, системної готовності майбутніх учителів [109].

Розглядаючи готовність до педагогічної діяльності, Н. Ничкало виділяє три рівні готовності: рівень розуміння важливості педагогічної професії, рівень мобілізації та актуалізації знань, умінь, навичок та важливих із професійного погляду властивостей учителя, рівень стабільності професійних інтересів [98].

Г. Нітченко визначає чотири рівні готовності майбутнього вчителя до використання інформаційних технологій у професійній діяльності: низький,

середній, достатній, високий [99]. О. Дущенко виділяє п'ять рівнів формування готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування інтернет-технологій у професійній діяльності: низький, перехідний, середній, високий, творчий [38].

Виокремлення великої кількості рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності ускладнить процес аналізу, а застосування меншої кількості рівнів може знизити достовірність отриманих результатів. На наш погляд, оптимальним є оцінювання готовності за чотирма рівнями.

Рівні сформованості готовності майбутнього вчителя початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності представлено в таблиці 1.2.

*Таблиця 1.2*

**Рівні сформованості готовності майбутнього вчителя початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності**

Критерії сформованості готовності	Рівень сформованості готовності	Характеристика рівнів сформованості готовності
Мотиваційний	Низький	мотивація відсутня, немає розуміння важливості використання хмарних технологій в освітній діяльності; прояв слабого інтересу до роботи із застосуванням хмарних технологій;
	Середній	аналіз та добирання хмарних технологій зі слабою ініціативою та мотивацією, слабе усвідомлення значущості хмарних технологій для професійної діяльності;
	Достатній	позитивне ставлення до хмарних технологій; інтерес до їх застосування в професійній діяльності;
	Високий	висока мотивація до вирішення професійних завдань на основі хмарних технологій; виявляють пізнавальні мотиви до застосування хмарних технологій; цілком позитивне ставлення до названих технологій та до їх використання в початковій школі;

Продовж. табл. 1.2

Критерії сформованості готовності	Рівень сформованості готовності	Характеристика рівнів сформованості готовності
Когнітивний	Низький	знання про хмарні технології в зародковому стані; володіння найпростішими прийомами роботи, відсутність цілісного уявлення про можливості використання хмарних технологій; знання щодо навчання учнів з використанням хмарних технологій на низькому рівні;
	Середній	є певні теоретичні знання про хмарні технології та їх специфіку, але опанування прийомів роботи з ними лише на основі спілкування з консультантом і більш досвідченими колегами;
	Достатній	загальні теоретичні знання, на основі яких можливе самостійне освоєння хмарних технологій; наявність знань, достатніх для організації навчання учнів з використанням хмарних технологій;
	Високий	цілеспрямований відбір хмарних технологій для професійної діяльності; усвідомлює можливості та має високий рівень знань для ефективного вирішення професійних завдань на основі хмарних технологій;
Діяльнісний	Низький	відсутня здатність до володіння хмарними технологіями; на низькому рівні може оцінити можливості застосування хмарних технологій у навчанні;
	Середній	виникають труднощі при аналізі хмарних технологій; не вистачає самостійності та гнучкості під час моделювання педагогічного процесу засобами хмарних технологій;
	Достатній	здійснює аналіз хмарних технологій; усвідомлена необхідність використання хмарних технологій у професійній діяльності;
	Високий	повною мірою усвідомлює можливості хмарних технологій; використовує хмарні технології, оцінює, прогнозує результати своєї діяльності на основі їх застосування;
Рефлексивний	Низький	занижена оцінка своїх можливостей, недостатньо сформована інформаційна культура;
	Середній	низький рівень оцінювання відповідності хмарних технологій сучасним вимогам; самооцінювання дозволяє визначити напрям самовдосконалення у сфері застосування хмарних технологій;
	Достатній	намагається обирати хмарні технології відповідно до сучасних вимог; самооцінка задає напрям розвитку застосування хмарних технологій у професійній діяльності;
	Високий	відповідність обраних хмарних технологій сучасним вимогам; усвідомлює необхідність самонавчання у сфері застосування хмарних технологій; здатність до самооцінювання використання можливостей хмарних технологій в особистісно-професійному розвитку.



Теоретичне дослідження, проведене нами з проблеми формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, дає підставу для формулювання таких позицій:

1. Для оцінювання результативності сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності доцільно використовувати такі критерії: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний.

2. Визначення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності необхідно здійснювати за показниками, що відображають зміст цих критеріїв.

3. Визначення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності зводиться до оцінювання прояву кожного показника окремого критерію.

Встановлено, що в сучасній системі підготовки майбутніх учителів поки що недостатньою мірою створені умови для формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Для організації професійної підготовки та формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності необхідно використовувати доступні програмні засоби. До них можна віднести, наприклад, хмарні технології для обробки тексту, презентації таблиць тощо, адже робота вчителя пов'язана зі створенням і редагуванням великої кількості документів. З іншого боку, засоби хмарних офісних технологій дозволяють організувати повноцінну спільну роботу.

Хмарні технології становлять принципово нові засоби навчання. За рахунок своєї швидкодії вони дозволяють реалізовувати різні варіанти

середовищ для проблемного навчання, будувати різні варіанти діалогових режимів навчання, коли так чи інакше відповідь реально впливає на перебіг подальшого навчання.

Унаслідок цього сучасний педагог повинен опановувати нові освітні підходи, що спираються на засоби і методи активного навчання. У результаті він отримує доступ до комп'ютерних засобів, інформаційного середовища і програмних продуктів, призначених для забезпечення викладацької діяльності. Надійність зберігання інформації та легкий доступ до неї всіх учасників освітнього процесу – це запорука успішного навчання та реальна можливість значно підвищити ефективність і якість спільної діяльності.

Виходячи з того, що підготовка майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій дієва за певних педагогічних умов, одним з основних завдань у контексті нашого дослідження є виокремлення та обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

### **Висновки до першого розділу**

Аналіз психолого-педагогічної літератури в аспекті дослідження проблеми підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у контексті цифровізації сучасної освіти дає змогу стверджувати, що використання хмарних технологій – перспективний напрям, який дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу, скоротити витрати на його реалізацію.

У процесі дослідження визначено низку переваг, що їх матимуть заклади вищої освіти від використання хмарних технологій. Окреслено освітні можливості та завдання, що реалізуються засобами хмарних технологій, з-поміж яких – збільшення ступеня доступності освітнього контенту та

можливість його оперативного оновлення, постійний контакт зі здобувачами вищої освіти та свобода вибору при побудові індивідуальної освітньої траєкторії, створення навчальних груп та організація освітнього процесу засобами хмарних технологій, організація різних форм контролю та моніторинг виконання навчальних завдань.

Нова українська школа передбачає підвищення якості початкової освіти за допомогою інноваційних підходів до навчання та застосування цифрових технологій в освітньому процесі. Майбутнім учителям необхідно вже зараз бути готовим до застосування хмарних технологій, тому що в професійній діяльності умовою ефективно організації навчання буде використання сучасних технологій та інтегрування їх у освітній процес.

У контексті дослідження визначено ключове поняття «готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності». Визначаємо її як інтегративне особистісне утворення, що охоплює сукупність предметних знань, умінь, навичок, професійно-особистісних якостей, необхідних для успішного використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Головною метою використання хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін є організація спільної роботи, що відкриває нові перспективи, які сприятимуть підвищенню ефективності освітнього процесу. Для перевірки ефективності професійної підготовки із застосуванням хмарних технологій у контексті дослідження виокремлено показники та рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

У структурі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін виділено чотири компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний; уточнені показники критеріїв сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у

професійній діяльності. Для реалізації дослідження окреслено такі критерії: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний. Визначено рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, описано показники, що відображають зміст цих критеріїв. Оцінювання прояву кожного показника окремого критерію зводиться до визначення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

У сучасній системі підготовки майбутніх учителів недостатньою мірою створено умови для формування готовності майбутніх вчителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, тому обґрунтовано необхідність у визначенні педагогічних умов та розробленні структурно-функціональної моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій.

Основні положення першого розділу представлено в таких публікаціях: [130; 131; 131; 6; 131].

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ**

1. Alec M. Bodzin, Beth Shiner Klein, Starlin Weaver. The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education. USA: Springer, 2010. 352 p.
2. G Suite by Google Cloud URL: <https://gsuite.google.com/features/>.
3. Justin Reich, Thomas Daccord, Alan November. Best Ideas for Teaching with Technology: A Practical Guide for Teachers, by Teachers. New York: M.E. Sharpe, 2008. 291 p.
4. Kovalchuk V. High education system challenges in the context of requirements of labour market and society. *Scientific letters of academic society of Michal Baludansky*. 2016. С. 88–90.
5. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing. URL: <http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf>
6. Shevchenko L. M. Control of educational activities by cloud technologies: матеріали науково-педагог. читань / за заг. ред. Н. М. Лавриченко. Суми, 2018. С. 157–160.
7. Virginia A. Scott. Google. Corporations that changed the world. USA: Greenwood Publishing Group, 2008. 153 p.
8. Алексюк А. М. Педагогіка вищої школи. Курс лекцій: модульне навчання: навч. посіб. Київ: ІСДО, 1993. 220 с.
9. Аносов І. П. Основи науково-педагогічних досліджень: навч. посіб. Мелітополь: Вид. будинок ММД, 2015. 216 с.
10. Антонюк Л. В. Критерії та рівні готовності майбутнього вчителя до навчально-дослідницької діяльності. *Наука і освіта*. 2012. № 8. С. 4–8.
11. Архіпова Т. Л. Технології «хмарних обчислень» у вищій школі. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 17. С. 99–108. URL: [http://ite.kspu.edu/webfm\\_send/743](http://ite.kspu.edu/webfm_send/743).
12. Баловсяк Е. С. Формирование педагогического мастерства учителя в системе непрерывного педагогического образования. Київ: Вища школа, 1997. 153 с.

13. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. Чернівці, 2004. С. 46–47.
14. Барбина Е. С. Формирование педагогического мастерства учителя в системе непрерывного педагогического образования. Киев, 1997. 153 с.
15. Бартків О. Готовність педагога до інноваційної професійної діяльності. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2010. С. 52–58.
16. Бахмат Н. В. Застосування хмарних технологій у процесі вивчення циклу професійно-орієнтованої гуманітарної та соціально-економічної підготовки майбутніх учителів початкової школи. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 15. С. 103–111. URL: <http://ite.kspu.edu/issue-15/p-103-111>.
17. Биков В., Шишкіна М. Хмарні технології як імператив модернізації освітньо-наукового середовища вищого навчального. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 4. С. 55–70. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss\\_2016\\_4\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss_2016_4_8).
18. Биков В. Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць / редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ: ТОВ фірма «Планер», 2012. С. 32–40.
19. Биков В. Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. № 10. С. 8–23.
20. Биков В. Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 17. С. 9–37. – URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo\\_2013\\_17\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2013_17_3).
21. Бібік Н. М. Проблеми професійного вдосконалення вчителя початкових класів. *Післядипломна освіта в Україні*. 2002. № 2. С. 60–62.
22. Братко М. В. Освітнє середовище вищого навчального закладу: функціональний аспект. URL: <https://cutt.ly/vfI3T5k>.

23. Брикіна О. М. Гносеологічний аналіз поняття готовності особистості до безперервної освіти. URL: <https://cutt.ly/Of13Y3E>.

24. Будник О. Б. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів до соціально-педагогічної діяльності: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2015. 552 с.

25. Вакалюк Т. А. Вибір хмарної платформи для проектування хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Наукові записки. Вип. 8*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. С. 3–7.

26. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Острог, 1–2 листопада 2013 р.). Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2013. С. 97–99.

27. Вакалюк Т. А. Підходи до використання хмарних технологій у навчальному процесі вищої школи у вітчизняній науковій літературі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Вип. 47. Київ–Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. С. 123–126.

28. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи: підручник за кредитно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.

29. Гавриленко О. М. Формування готовності майбутніх учителів іноземних мов до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Кіровоград, 2011. 20 с.

30. Гавриш І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Харків, 2006. 579 с.

31. Гавриш І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Харків, 2006. 475 с.
32. Гонтаровська Н. В. Теоретичні та методичні засади створення освітнього середовища як фактору розвитку особистості школяра: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Київ, 2012. 40 с.
33. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 393 с.
34. Данильченко С. Сутність професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. *Наукові праці ДонНТУ*. 2013. № 2 (14). С. 148–155.
35. Данильчук Л. Сутність і зміст поняття «інформаційно-комунікаційні технології». *Педагогіка і психологія проф. освіти*. 2012. № 4. С. 123–130.
36. Державний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» від 21.02.2018 № 87. URL: <https://cutt.ly/YfI3EmP>.
37. Дубічинський В. В. Сучасний тлумачний словник української мови: 100000 слів. Харків: ВД «Школа», 2009. 1008 с.
38. Дущенко О. С. Умови, етапи, рівні, критерії, показники готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування інтернет-технологій у професійній діяльності. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2016. Vol. 3, № 1. С. 21–28.
39. Дюлічева Ю. Ю. Упровадження хмарних технологій в освіту: проблеми та перспективи. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 14. С. 58–64. URL: <http://ite.kspu.edu/ru/node/1303>.
40. Жалдак М. І. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах. *Комп'ютер в школі та сім'ї*. 2013. № 3. С. 8–15.
41. Зязюн І. А. Педагогічна майстерність: підручник для вищих навч. закл. Київ: Вища школа, 1997. С. 35, 79–80.
42. Ігнатенко Г. В. Ігнатенко О. В. До питання наступності в побудові



моделі проектної компетентності майбутніх педагогів. *Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки*. 2018. С. 152–156.

43. Ігнатенко О. В., Шевченко Л. М. Використання google forms для моніторингу знань. *Профтехосвіта*. 2019. № 8. С. 23–26. (автором запропоновано алгоритми розроблення форм опитування та форм для проведення тестування за допомогою google forms)

44. Ільчук В. В. Педагогічні умови професійного саморозвитку викладачів фахових дисциплін у вищих аграрних навчальних закладах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2016. 20 с.

45. Кабінет Міністрів України. Розпорядження від 17 січня 2018 р. № 67. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-tasuspilstva-ukrayini-na-20182020-roki-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-shodo-yiyi-realizaciyi>.

46. Кайдалова Л. Г., Щокіна Н. Б., Вахрушева Т. Ю. Педагогічна майстерність викладача: навч. посіб. Харків: Вид-во НФаУ, 2009. 140 с.

47. Карплюк С. О. Інформаційно-педагогічний менеджмент вищої школи: сучасний стан та перспективи розвитку. *Науковий вісник Ужгородського університету. Педагогіка. Соціальна робота*. 2017. № 241. С. 122–125.

48. Карплюк С. О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. *Матеріали методологічного семінару НАПН України*. 4 квітня 2019 р. / за ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка; укл. А. В. Яцишин, О. М. Соколюк. Київ, 2019. С. 188–197.

49. Карташова Л. А. Особистісно орієнтована система навчання основ інформаційних технологій в процесі підготовки майбутніх вчителів іноземних мов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2004. 20 с.

50. Килівник А. М. Формування культури самоорганізації майбутніх учителів початкових класів у процесі професійної підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2015. 277 с.

51. Кисельов Г. Д. Застосування хмарних технологій в дистанційному навчанні. *Матеріали міжнар. наук.-техн. конф.* Київ: НТУУ «КПІ». 2013. С. 351. URL : [http://cad.kpi.ua/attachments/043\\_2013\\_007.pdf](http://cad.kpi.ua/attachments/043_2013_007.pdf).

52. Кіпоренко С. С. Особливості використання хмарних технологій в освіті. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*: зб. наук. праць. ВНАУ, 2019. С. 181–189.

53. Кобися В. М. Використання хмарних технологій у педагогічній діяльності. *Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.* Ч. 1. Львів: ЛДУ БЖД, 2012. С. 155–158.

54. Ковальчук В. І. Використання цифрових технологій в професійній підготовці майбутніх педагогів професійного навчання. *Матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Київ, 22 березня 2019 р.). Київ: НАУ, 2019. С. 71–72.

55. Ковальчук В. І. Інформаційні ресурси в професійному розвитку викладача вищої школи. *Компетентнісний підхід в освіті: теорія і практика*. Суми: Вінниченко М. Д., 2018. С. 50–57.

56. Ковальчук В. І. Проблеми цифровізації фахової підготовки в закладах професійної освіти. *Матеріали II міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Глухів, 14 травня 2020 р.). Глухів, 2020. С. 40–43.

57. Ковальчук В. І. Тенденції розвитку освіти в епоху інформаційного суспільства. *Стратегії інтенсифікації вищої гуманітарної освіти в Україні та країнах ЄС*: монографія / О. В. Малихін, В. І. Ковальчук, Н. О. Арістова, Р. А. Попов, І. С. Гриценко. Київ: НУБіП України, 2017. С. 7–134.

58. Козак Л. В. Критерії готовності майбутніх викладачів дошкільної педагогіки і психології до інноваційної професійної діяльності. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2013. Вип. 3. С. 76–88.

59. Коломієць А. М. Діяльність викладача-предметника з формування інформаційної культури майбутнього вчителя. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: зб. наук. праць*. Вип.7. Вінниця: ТОВ «Планер», 2005. С. 319–325.
60. Коломієць А. М. Основи інформаційної культури майбутнього вчителя: навч.-метод. посіб. Вінниця: ВДПУ, 2006. 88 с.
61. Коломієць А. М. Шляхи впровадження комп'ютерних технологій у процес підготовки вчителів початкових класів. *Матеріали наук.-практ. конф. викладачів і студентів*. Вип. 1. Вінниця, 2003. С. 131–134.
62. Комар О. А. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до застосування інтерактивних технологій. Теоретико-методичні аспекти: монографія. Умань: РВЦ «Софія», 2008. 332 с.
63. Кондрашова Л. В. Морально-психологічна готовність студента до вчительської діяльності. Київ: Вища школа, 1987. 56 с.
64. Крамаренко Т. Переваги використання інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці майбутніх фахівців з товарознавства та комерційної діяльності. *Науковий огляд*. 2015. URL: <https://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/553>
65. Крамаренко Т. В. Сучасний стан застосування інформаційних та комунікаційних технологій при викладанні іноземних мов у ВУЗІ. URL: <http://intkonf.org/kramarenko-tv-suchasniy-stan-zastosuvannya-informatsiynih-tehnologiy-pri-vikladanni-inozemnih-mov-u-vuzi/>.
66. Кубрак С. В. Педагогічні умови професійного саморозвитку майбутнього вчителя філологічного профілю засобами інформаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2012. 20 с.
67. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. Київ: Знання, 2005. 486 с.
68. Курок В. П. Анан'єва Н. В. Використання комп'ютерних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін майбутніми інженерами-педагогами.

*Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2012. № 22 (257), Ч. V. С. 261–267.

69. Кухаренко. В. М. Хмарні технології у наукових дослідженнях. *New computer technology*. 2015. № 13. С. 146–157.

70. Лазаренко В. І., Лазаренко В. П., Продайко В. М. та інші. Психологія (Опорний конспект лекцій): електронний навчальний посібник. Дніпропетровськ: ДНУ, 2015. 95 с. URL: <https://works.doklad.ru/view/9ME3TQAJsDg.html>.

71. Лазорик В. В. Чернов В. М. Використання хмарних технологій для перевірки та обліку розв'язків завдань з програмування. *Матеріали всеукр. наук.-практ. Інтернет-семінару*. Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2012. С. 150–151.

72. Литвинова С. Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2016. 354 с.

73. Литвинова С. Г., Тебенко О. В. Хмарні технології. Соціальне середовище програмування Touchdevelop. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. № 5. С. 26–30.

74. Литвинова С. Г. Теоретико-методичні основи проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.10. Київ, 2016. 602 с.

75. Литвинова С. Г. Хмарні технології в управлінні дошкільними навчальними закладами. *Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере*. Вып. 8. Симферополь: ФЛП Бондаренко О. А., 2013. С. 99–101.

76. Литвинова С. Г. Хмарні технології як засіб розбудови інноваційної школи. *Методичний центр інформаційних технологій в освіті*. Симферополь: ФЛП Бондаренко О. А., 2013. С. 99–101. URL: [https://virtkafedra.ucoz.ua/el\\_gurnal/pages/vyp14/Litvinova.pdf](https://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp14/Litvinova.pdf).

77. Ліннік О. О. Система підготовки майбутнього вчителя до організації суб'єкт-суб'єктної взаємодії з учнями початкової школи: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Старобільськ, 2016. 44 с.

78. Луценко Г. В., Луценко Гр. В. Використання автоматизованих систем управління у навчальній та науковій діяльності. *Вісник Черкаського національного університету*. 2010. Вип. 189. Ч. 1. С. 39–45.

79. Луценко Гр. В. Інновації в підготовці майбутніх фізиків-дослідників. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. № 5. С. 176–182. URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.

80. Луценко Гр. В. Фундаменталізація вищої освіти як основний критерій трансформації до нової української школи. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*: зб. наук. праць. Вип. 3 (40). Глухів, 2019. С. 12–19.

81. Люльчак С. Ю. Застосування мережевих комунікацій в навчальному процесі ВНЗ. *Матеріали звіт. наук. конф. ІТЗН НАПН України*. Київ. 2013. URL: [http://lib.iitta.gov.ua/872/1/tezy\\_2013.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/872/1/tezy_2013.pdf).

82. Мазур Н. Тенденції розвитку волонтерства як індикатор нагальних потреб суспільства. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Економічні науки*. 2019. Вип. 4. С. 99–109.

83. Мазур Н. Поняття готовності та визначення структурних компонентів готовності майбутніх вчителів інформатики. *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Педагогічні науки*. 2013. Вип. 121 (2). С. 283–287.

84. Маркова О. М. Хмарні технології навчання: витоки. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. Т. 46., № 2. С. 29–44. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>.

85. Маркова О. М. Моделі використання хмарних технологій у підготовці ІТ-фахівців. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія*

2: *Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2016. № 18. С. 85–94. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_2\\_2016\\_18\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2016_18_16)

86. Міністерство освіти і науки України. Наказ від 16.07.2018 № 776. Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konserciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>.

87. Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. № 9. С. 20–29.

88. Морзе Н., Кузьмінська О. Хмарні обчислення в освіті: досвід та перспективи впровадження. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2012. № 1. С. 109–114.

89. Морзе Н. В. Використання цифрових технологій для формувального оцінювання. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2019. С. 202–214. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu\\_2019\\_spetsvip.\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2019_spetsvip._21)

90. Морзе Н. В. Як навчати вчителів, щоб комп'ютерні технології перестали бути дивом у навчанні? *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2010. № 6 (86). С. 10–14.

91. Морзе Н. В. Використання хмароорієнтованого персоналізованого навчального середовища в організації навчального процесу. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2018. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/issue/view/10>.

92. Мороз О. Г. Педагогіка і психологія вищої школи: навч. посіб. / за заг. ред. О. Г. Мороза. Київ: НПУ, 2003. 267 с.

93. Муковіз О. П. Формування вмінь самостійної пізнавальної діяльності у студентів педагогічних факультетів засобами інформаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2008. 222 с.

94. Назаренко В. Переваги та перспективи використання хмарних технологій у навчальному процесі. *Нова педагогічна думка*. 2016. № 4 (88). С. 97–99.

95. Наказ МОН № 1460 від 21.11.2019 року. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. URL: <https://cutt.ly/wfI3mGL>.

96. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#n10>.

97. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text>.

98. Ничкало Н. Професійна педагогіка і психопедагогіка праці у діалектичному взаємозв'язку *Теорія і практика управління соціальними системами*. Київ, 2013. С. 42–53.

99. Нітченко Г. М. Аналіз використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі ВНЗ. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2015. Вип. 130. С. 169–172. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP\\_2015\\_130\\_40](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2015_130_40).

100. Офіційний веб-сайт Європейського Союзу. URL: <https://cutt.ly/YgzFCt2>.

101. Пащенко Д. І. Теорія і практика вищої професійної освіти в Україні : навч. посіб. Умань: ПП Жовтий О. О., 2012. 119 с.

102. Педагогічні інновації у фаховій освіті: збірник наукових праць. Ужгород, 2018. Вип. 1 (9). 220 с.

103. Пехота О. М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя: монографія. Миколаїв: Іліон, 2005. 272 с.

104. План заходів на 2017–2029 роки із запровадження Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2017 р. № 903. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/903-2017-%D1%80#Text>

105. Побіженко І. О. Перспективи використання хмарних технологій для організації навчального процесу у вищих навчальних закладах. *Збірник*

*наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил.* 2014. № 4 (41). С. 167–170.

106. Пріма Р. М. Формування сучасної мобільності вчителя – стратегічний напрям у сучасній освіті. *Педагогічний пошук. Науково-методичний вісник Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти.* 2017. № 3. С. 18–20.

107. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 року. Розпорядження від 12 червня 2019 р. № 419-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/419-2019-%D1%80/print>.

108. Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» від 10.08.2018 № 1143 URL: <http://osvita.ua/doc/files/news/616/61635/20180815.pdf>.

109. Рашевська Н. В. Хмарні технології дистанційного навчання у процесі навчання вищої математики. *Інформаційні технології в освіті.* 2013. Вип. 16. С. 127–133. URL: <http://ite.kspu.edu/issue-16/p-127-133>.

110. Савіна М. В. Віртуальна учительська як засіб мережевої взаємодії адміністрації та вчителів. *Управління школою.* 2016. № 4–6. С. 72–76.

111. Савченко О. Я. Удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. *Початкова школа.* 2001. № 7. С. 1–4.

112. Сейдаметова З. С. Облачные технологии и образование. Симферополь: ДИАЙПИ, 2012. 204 с.

113. Сейдаметова З. С. Обучение облачным технологиям инженеров-программистов. *Інформаційні технології в освіті.* 2013. № 15. С. 74–82.

114. Сейдаметова З. С. Сейтвелиева С. Н. Облачные сервисы в образовании. *Інформаційні технології в освіті.* 2011. Вип. 9. С. 105–111. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo\\_2011\\_9\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2011_9_15).

115. Сидорова М. И. Роль информационных технологий в подготовке современного бухгалтера. *Бухгалтерский учет.* 2013. № 8. С. 123–125.



116. Словник української мови: Близько 165 000 слів / укл. та гол. ред. В. М. Білоножко. Київ: Просвіта, 2012. 1316 с.
117. Соколова Л. Е. Досвід використання технології «хмарних обчислень» в мережевих продуктах для шкільної освіти. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. Харків, 2011. № 987. Вип. 18. С. 82–92.
118. Сохань Л. В. Життєва компетентність особистості: наук.-метод. посіб. Київ: Богдана, 2003. 520 с.
119. Ставицька І. В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. *Матеріали наук.-практ. конференції «Новітні освітні технології»*. URL: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1103>.
120. Стратегії інтенсифікації вищої гуманітарної освіти в Україні та країнах ЄС: монографія / О. В. Малихін, В. І. Ковальчук, Н. О. Арістова, Р. А. Попов, І. С. Гриценко. Київ: НУБіП України, 2017. 388 с.
121. Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. № 4 (42). С. 150–158.
122. Татауров В. П. Особливості формування готовності майбутніх педагогів до використання інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогічна освіта: теорія і практика: зб. наук. праць*. 2012. Вип. 10. С. 215–220.
123. Триус Ю. В. Хмарні технології у професійній підготовці студентів комп'ютерних спеціальностей. *Матеріали всеукр. наук.-метод. Інтернет-семінару*. 2012. С. 147–149.
124. Туравініна О. М. Хмарні технології навчання студентів. *Новітні комп'ютерні технології*. 2012. Т. X. С. 119–121.
125. Франчук В. М. Використання хмарних технологій у ВНЗ. Служби Google. *Хмарні технології в освіті: матеріали всеукр. наук-метод. Інтернет-семінару*. Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2012. С. 99–100.

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

127. Хміль Н. А. Відображення проблеми впровадження хмарних технологій у сучасний освітній процес на сторінках вітчизняних періодичних фахових видань. *Педагогіка та психологія*. 2015. Вип. 51. С. 103–113.

128. Хомич Л. О. Сучасні підходи до професійної підготовки вчителя початкових класів у країнах заходу. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2011. Вип. 1.32. С. 41–44.

129. Царенко О. М. Хмарні технології навчання у професійній підготовці майбутніх учителів. *Наукові записки КДПУ. Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кіровоград: КДПУ ім. В. Винниченка. 2014. Вип. 5. Ч. 2. С. 58–62.

130. Шевченко Л. М. Хмарні технології та перспективи їх використання у професійній підготовці вчителів. *Педагогічні науки: зб. наук. праць*. 2017. Вип. LXXX. С. 259–263.

131. Шевченко Л. М. Дидактичні можливості хмарних технологій для професійного навчання майбутніх учителів. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи* : матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 19 квітня 2019 р.). Суми, 2019. С. 188–189.

132. Шевченко Л. М. Перспективи застосування хмарних технологій у професійній підготовці вчителів. Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ 2–3 лютого 2018 р.). Київ, 2018. С. 82–83.

133. Шевченко Л. М. Структура і зміст поняття «хмарні технології» в контексті вищої освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2018. Вип. 2 (37). С. 16–23.

134. Шишкіна М. Перспективні технології розвитку систем електронного навчання. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. Вип. 10. С. 132–139. URL: <http://ite.kspu.edu/issue-10/p-132-139/full>.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

#### **2.1. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності**

Для формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності необхідно створити відповідні педагогічні умови як підґрунтя для отримання максимального результату в процесі вивчення фахових дисциплін.

У підвищенні якості освітнього процесу хмарні технології є потужним інструментом, за допомогою якого відбувається розв'язання низки важливих педагогічних завдань, а саме: збільшення навчального часу за рахунок самостійної роботи здобувачів вищої освіти в умовах ефективного використання хмарних технологій; організація оптимального поєднання індивідуальних, групових і колективних форм роботи засобами хмарних технологій; цілеспрямоване управління діяльністю здобувачів вищої освіти засобами хмарних технологій шляхом здійснення моніторингу результативності [62].

Для досягнення високих освітніх результатів за умови організації навчання на основі використання хмарних технологій необхідно виділити педагогічні умови. Специфічною рисою поняття «педагогічні умови» є те, що воно вміщує елементи всіх складових процесу навчання: цілей, змісту, методів, форм, засобів.

Специфічність педагогічних умов полягає в тому, що вони безпосередньо пов'язані з педагогічною системою – організованою сукупністю

взаємопов'язаних засобів, методів і процесів, необхідних для створення цілеспрямованого і свідомого педагогічного впливу на формування готовності до професійної діяльності здобувачів вищої освіти: мети та змісту навчання, дидактичних процесів, технічних засобів навчання, організаційних форм педагогічної діяльності.

Визначенням та обґрунтуванням поняття «педагогічні умови» займалось такі науковці: Р. Бужикова [11], О. Бондар [9], Т. Гуцан [26], К. Дубич [28], Н. Житник [29], Т. Захарчук [32], Ю. Костюшко [48], О. Пожидаєва [66], В. Стасюк [79], М. Ячменик [91] та інші.

Зокрема, педагогічні умови як зміст, методи, форми, засоби, особливості взаємодії учасників педагогічного процесу педагогічної системи розглянуто в працях М. Зверевої [79]. Педагогічні умови професійної підготовки В. Стасюк визначає як зовнішні обставини, що істотно впливають на перебіг педагогічного процесу, який передбачає досягнення певного результату [79].

В. Курок педагогічними умовами називає «сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, засобів, методів, прийомів і матеріально-просторового середовища, спрямованих на досягнення поставленої мети» [49].

К. Дубич вважає, що педагогічні умови становлять результат «цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування елементів змісту, методів (прийомів), а також організаційних форм навчання для досягнення поставлених цілей» [28].

Н. Житник визначила й дослідила педагогічні умови, що забезпечують якісну професійну підготовку фахівців, а саме: реалізацію змісту освіти; методичне забезпечення навчально-виховного процесу; впровадження інноваційних навчальних технологій; забезпечення особистісно орієнтованого підходу в організації навчання; стан виховної роботи у вищій школі; професійну майстерність викладачів [29].

О. Пожидаєва визначає педагогічні умови як сукупність заходів, спрямованих на підвищення ефективності педагогічної діяльності [66].

Розглянувши визначення педагогічних умов у працях вітчизняних педагогів, виокремимо низку важливих положень:

– Педагогічні умови не тільки пов'язані з педагогічною системою, але є її складовою.

– Педагогічні умови відображають внутрішні (вплив на особистісну сферу суб'єктів навчання) і зовнішні (коригування процесуальної складової) характеристики, необхідні для розвитку педагогічної системи.

– Педагогічні умови пов'язані зі всією сукупністю можливостей освітнього та матеріально-просторового середовища. Елементи змісту, методів, прийомів, засобів, форм навчання для досягнення дидактичних цілей, а також навчальне і технічне обладнання повинні бути цілеспрямовано відібрані. Але при цьому варто враховувати як позитивний, так і негативний їх вплив.

– Реалізація правильно дібраних педагогічних умов передбачає забезпечення результативності функціонування педагогічної системи.

Таким чином, у контексті нашого дослідження термін «педагогічні умови» можна визначити як комплекс взаємопов'язаних освітніх заходів, спрямованих на підвищення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін.

Узагальнення теоретичних підходів до визначення та характеристики поняття «педагогічні умови» дозволило нам визначити та обґрунтувати зміст двадцяти педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності (Додаток Л).

Відповідно, таку кількість педагогічних умов досить складно реалізувати в межах нашого дослідження. Значущість кожної педагогічної умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності запропонували оцінити групі експертів, створеної з представників професорсько-викладацького складу

закладів вищої освіти (зі стажем роботи не меншим за 5 років) та вчителів початкової школи (стаж роботи не менший за 7 років), які використовують хмарні технології та є авторитетними серед колег, здобувачів вищої освіти та учнів. Усі фахівці мали значний стаж педагогічної роботи та науковий ступінь.

Кожен з експертів отримав анкету оцінювання педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, побудовану відповідно до методики надання переваг у експертному оцінюванні, що ґрунтується на виділенні найбільш значущих педагогічних умов у системі інших. Індекс значущості педагогічних умов вираховували за формулою (2.1):

$$I = \sum(\chi) / 20, \quad (2.1)$$

де  $I$  – індекс значущості педагогічної умови;

$\chi$  – ранг педагогічної умови.

За результатами оцінювання експертами значущості виділених педагогічних умов найбільш важливими визначено чотири педагогічні умови: *мотивація майбутнього педагога до набуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності; використання в професійній діяльності набутих знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій.*

Зважаючи на висновки експертів та особливості хмарних технологій, першою педагогічною умовою виділено *мотивацію майбутнього педагога до набуття теоретичних знань засобами хмарних технологій.* Навчання майбутніх учителів початкової школи засобами хмарних технологій буде набагато ефективнішим, якщо буде організована систематична, безперервна робота над формуванням мотивації.

Мотив – це свідомий фактор, який визначає спрямованість дій і вчинків людини. Розвиток мотивації залежить від певних умов, таких як: усвідомлення

перспективних цілей навчання; розуміння теоретичної та практичної значущості набутих знань; підтримка зацікавленості здобувачів вищої освіти навчальною діяльністю; відповідне емоційне викладання та сприйняття навчального матеріалу; накопичення інформації та її новизна; професійна орієнтація; створення позитивного психологічного клімату в навчальній групі.

На думку В. Курок, мотив і мета перебувають у тісному діалектичному зв'язку, а мотиваційна функція мети реалізуються тоді, коли здобувач вищої освіти здатен чітко уявити, навіщо він має виконувати певну конкретну дію або розв'язувати певну задачу, яке значення це має для його професійної діяльності [50].

Мотивація є тією домінантою в структурі професійної діяльності викладача, що забезпечуватиме не хаотичну його активність, а концентруватиме всі сили, засоби та потенціал з метою вирішення пріоритетного завдання щодо самопобудови інноваційного типу особистості з планетарним мисленням, спроможної до духовного перетворення дійсності, самотрансценденції, самооновлення, зорієнтованої на високі професійні досягнення на постійній рефлексивній основі [83].

Ефективність освітнього процесу безпосередньо пов'язана з тим, наскільки високими є мотивація і стимул стосовно оволодіння майбутньою професією. Побутує така класифікація навчальної мотивації здобувачів вищої освіти:

пізнавальні мотиви – набуття нових знань та намагання стати більш ерудованим;

соціальні мотиви – відповідальність, розуміння соціальної значущості навчання для принесення користі суспільству; вони також виражаються в прагненні самоствердження в суспільстві, ствердження свого соціального статусу через навчання;

прагматичні мотиви – прагнення мати більш високий заробіток, отримувати гідну винагороду за свою працю;



професійно-ціннісні мотиви – розширення можливостей влаштуватися на перспективну і цікаву роботу;

естетичні мотиви – отримання задоволення від навчання, розкриття своїх прихованих талантів та здібностей;

позиційні мотиви – прагнення самоствердження в суспільстві через навчання або громадську діяльність, отримання визнання, прагнення обіймати певну посаду;

комунікативні мотиви – забезпечують розширення кола спілкування за допомогою підвищення свого інтелектуального рівня та нових знайомств;

традиційно-історичні мотиви – встановлені стереотипи, які виникли в суспільстві та зміцнилися з плином часу;

навчально-пізнавальні мотиви – орієнтовані на способи здобуття знань, засвоєння конкретних навчальних предметів;

мотиви соціального і особистісного престижу – проявляються у ствердженні себе та досягненні в майбутньому певного статусу в суспільстві і в певному найближчому соціальному оточенні [17].

Ці мотиви можуть поєднуватися, утворюючи загальну мотивацію для навчання.

За умови розвитку пізнавального інтересу, складовими якого є емоційні враження, ініціативи, інтелектуальні здобутки тощо, процес підготовки майбутніх учителів початкової школи буде набагато успішнішим. Такий комплекс складових у процесі вивчення фахових дисциплін підсилюватиме мотивацію до навчання. Усвідомлення потреби в знаннях, уміннях, формуванні необхідних якостей здатне сприяти успішному розвитку інтересу до професійного виконання фахової діяльності [42]. Для збільшення інтересу до накопичення знань, умінь і навичок консультування необхідні відповідні умови: використовувати в закладах вищої освіти активні методи навчання, такі як дискусії, рольові ігри, тренінги тощо; виклад навчального матеріалу поєднувати з відповідним емоційним супроводом; організувати продуктивну

внутрішньогрупову навчальну діяльність; створювати сприятливий емоційний клімат для навчання; організовувати зворотний зв'язок зі здобувачами вищої освіти; проводити аналіз успіхів і причин невдач.

Успіх – важливий аспект мотивації. Усвідомлення потреби в успіху сприяє формуванню цілей і лежить в основі наполегливості у вирішенні професійних завдань. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності, ймовірно, знизиться, якщо не буде задоволена потреба в успіху. Тому важливо створити необхідні умови для його досягнення.

Таким чином, використання активних форм та методів навчання, створення комфортної атмосфери взаємодії учасників навчально-виховного процесу, обсяг змісту та новизна навчального матеріалу, повага до особистості здобувача вищої освіти сприяють активному формуванню мотивації в майбутніх учителів початкової школи до здобуття професійних знань.

Другою умовою є *організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій*. Ця педагогічна умова стосується формування в майбутніх учителів початкової школи знань, умінь і навичок щодо використання хмарних технологій у професійній діяльності. Реалізація цієї умови передбачає відповідну організацію освітнього процесу, в якому здобувач вищої освіти повинен посідати центральне місце з погляду його активної діяльності, оскільки організація навчання відображає взаємодію учасників освітнього процесу, їх співробітництво, організацію й управління процесом навчання, орієнтовані на запланований результат (досягнення мети і завдань навчання).

Робота з формування знань, умінь і навичок у сфері застосування хмарних технологій починається з опанування дисципліни «Основи інформатики з елементами програмування», починаючи з 1 курсу. Здобувачі вищої освіти набувають навички роботи з певними програмними засобами, ознайомлюються з можливими сферами їх застосування, навчаються виконувати в конкретному програмному середовищі певні завдання

практичного змісту – також опановують основи роботи з хмарними технологіями.

Реалізація досліджуваної умови забезпечується шляхом упровадження хмарних технологій у процес вивчення фахових дисциплін, які мають практичне спрямування в змістовому й технологічному аспектах. Опанувавши фахові дисципліни із застосуванням хмарних технологій, майбутні вчителі початкової школи усвідомлено вибирають моделі професійної поведінки та реалізації різних педагогічних систем, механізми їх упровадження. Застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін допомагає здобувачам вищої освіти не тільки краще засвоювати програмовий матеріал, а й спробувати себе у ролі вчителя, який використовує хмарні технології як засіб навчання учнів.

Хмарні технології містять суттєвий набір засобів, необхідних для успішної педагогічної діяльності з цілої низки фахових дисциплін, а можливості організації спільної діяльності й колективної роботи розширюють сферу застосування цих технологій. Засоби хмарних технологій можна розглядати як альтернативу або доповнення до традиційного навчально-виховного процесу, що вміщує, зокрема, операційні системи та інтегровані офісні пакети, розширюючи звичну функціональність своїми додатковими комунікаційними можливостями і універсальним незалежним доступом через інтернет.

Навчально-пізнавальна взаємодія учасників освітнього процесу із використанням хмарних технологій створює певне середовище в процесі навчання. Функціональними особливостями цього середовища є мотиви і засоби навчання, його змістовий та методичний аспекти. Вони взаємозалежні й певним чином впливають один на одного. Розглянемо можливості хмарних технологій для організації освітнього процесу. Запровадження хмарних технологій в освітній галузі має бути системним процесом, який усебічно охопить діяльність педагога. Відповідно, такий процес організації навчання

дасть змогу зробити його цікавим та ефективно вирішити проблему наочності та візуалізації навчального матеріалу.

Розширити інструментарій сучасного педагога можливо шляхом використання хмарних технологій, поширення яких є інтенсивним та сприяє розвитку нових методів та форм організації навчання. Вони зручні та прості у використанні, дають можливість тримати свої документи під рукою, без втрати, в актуальних версіях, на різних пристроях.

Відповідно до організації професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи були виділені практичні завдання, для реалізації яких доцільно використовувати хмарні технології:

- організація індивідуального освітнього простору;
- зберігання та спільне використання даних для колективного або індивідуального використання навчальних матеріалів;
- візуалізація навчальних матеріалів та результатів самостійної роботи;
- робота з презентаціями для подання навчального матеріалу;
- візуалізація матеріалів та побудова моделей;
- створення спільних навчальних класів і сайтів для розміщення навчального матеріалу;
- антивірусний захист для організації інформаційної безпеки;
- створення, зберігання та спільне використання календаря, заміток, звітів, завдань та інших матеріалів;
- організація та проведення електронного тестування.

Сьогодні кожен викладач може зареєструватися в будь-якому хмарному сервісі та з легкістю налаштувати свій комп'ютер, мобільний телефон та планшет на одну файлообмінну мережу, де буде повна синхронізація всіх пристроїв.

Розширити можливості візуалізації навчального матеріалу можна за допомогою використання онлайн сервісів для створення презентацій.

Сьогодні кожен знає про компанію Google та її найбільшу пошукову систему у світі, що давно вийшла за рамки просто пошукового сервісу. Користувачеві сьогодні доступна не тільки можливість знайти відповіді на потрібні запити, але і безліч сервісів під одним обліковим записом.

Кожен сервіс від Google – це окрема багатофункціональна сфера, яка здатна зацікавити своїми унікальними інструментами. Саме тому Google Drive в якийсь момент перестав бути просто місцем для зберігання інформації та обміну нею [1]. Сьогодні кожен користувач, який має обліковий запис у Google, може з легкістю працювати з даними, створювати, корегувати та зберігати їх не на жорсткому диску локального комп'ютера, а в хмарі компанії.

Google Drive пропонує абсолютно нові можливості для створення та подання презентацій і спільних проєктів. Серед особливостей хмарних сервісів варто виділити саме спільну роботу з файлами, коли кілька здобувачів вищої освіти здатні з різних робочих місць корегувати вихідний документ. Це означає, що презентації, створені інструментами Google, будуть у користуванні в кожного, для кого відкритий доступ. У результаті з'являється абсолютно новий рівень взаємодії з аудиторією, коли презентації стають доступні не тільки лектору, а і всім учасникам освітнього процесу [54]. Ця важлива взаємодія відбувається завдяки спільному доступу до файлів. Зовсім нескладно роздати на початку заняття посилання на файл та підключити до презентації всю аудиторію.

Ця інноваційна інтерактивна технологія взаємодії здобувачів вищої освіти та викладача стає ще доступнішою, адже сучасні мобільні пристрої без перешкод читають файли різних форматів [55].

Порушуючи тему мобільних пристроїв, не можна не згадати про продукцію компанії Apple, яка змінила уявлення про мобільні пристрої, їх форми, вигляд та функціональність. Компанія Apple, як і Google, у своєму сервісі iCloud дає можливість користувачам здійснювати спільну роботу, створювати презентації та текстові файли в хмарі [51].

Незважаючи на схожу функціональність, сервіси істотно відрізняються, адже завдання Google – дати постійне сховище, яке можна представити у вигляді віддаленого жорсткого диску, тоді як iCloud – це сервіс, головна функція якого – синхронізація, можливість зберігання даних та відстеження їх змін.

Варто зазначити, що за хмарними технологіями майбутнє. Дійсно, зручно використовувати безкоштовні програмні продукти для вирішення різноманітних завдань під час освітнього процесу. Хмарні сервіси здатні виконувати низку простих завдань, які щодня ставлять перед собою педагоги, створюючи презентації. Призначені для користувача інтерфейси прагнуть до максимальної простоти, що забезпечує легкість застосування в професійній діяльності. Створені для освітнього процесу презентації не можуть бути перевантаженими, простота колірних композицій повинна максимально відчуватися в мультимедійних продуктах, і це також легко вирішити за допомогою хмарних сервісів.

*Наступною педагогічною умовою є впровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності.*

У професійному стандарті «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» [68] прописані компетенції, на підставі яких викладач звертає увагу здобувачів вищої освіти на майбутню професійну діяльність. Формування у майбутнього вчителя початкової школи професійної компетентності відбувається в процесі вивчення різних фахових дисциплін. Також потрібно дотримуватись вимог постійного підвищення якості освіти – упровадження освітніх інновацій. Це дозволяє виконати єдину мету, що полягає в професійній підготовці висококваліфікованого випускника, готового до педагогічної діяльності з використанням хмарних технологій.

Сьогодні перед закладами вищої освіти постає завдання щодо постійного підвищення якості освіти, модернізації її змісту, розроблення й упровадження

освітніх інновацій. Модернізація трактується як удосконалення, оновлення об'єкта, приведення його у відповідність до нових вимог і норм, умов і засобів, показників якості. Модернізація методів та форм – це перманентний процес, що здійснюється за допомогою хмарних технологій.

Для реалізація цієї умови необхідно дібрати відповідні організаційні форми навчання та методи застосування хмарних технологій, визначитись із підходами щодо засвоєння здобувачами вищої освіти алгоритму їх застосування.

Орієнтованість освітнього процесу на формування в майбутніх учителів початкової школи готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності потребує відповідних змін в організації навчання. Розглянемо ці зміни ґрунтовніше. У контексті нашого дослідження до обсягу поняття «організація навчання» ми зараховуємо форми, методи та засоби навчання.

Провідна роль в організації навчання належить інтерактивним методам. Застосування хмарних технологій у навчанні здобувачів вищої освіти дозволяє майбутньому вчителю початкової школи виступити в ролі активного суб'єкта педагогічної взаємодії, здатного самостійно організовувати свою діяльність у напрямі розв'язання конкретних професійно орієнтованих завдань. Це значно підвищує його пізнавальну і комунікативну активність, яка, у свою чергу, обов'язково має бути спроектована на організаційно-дидактичні аспекти діяльності молодших школярів. За умови організації такого навчання ми фактично прискорюємо засвоєння тих знань, які одержують здобувачі вищої освіти під час проведення різних форм занять.

Необхідно впровадити в освітній процес ЗВО алгоритм організації навчання із застосуванням лекцій, семінарських, практичних занять, самостійної роботи, реалізованих із використанням хмарних технологій. Методична підготовка викладача до заняття з використанням хмарних технологій має бути обґрунтована з позицій доцільності застосування цих

технологій, вибору їх засобів відповідно до змісту та теми заняття, визначення місця хмарних технологій у його структурі та добору оптимальних форм роботи.

Виділимо форми навчання, які необхідно використати в експериментальній роботі із застосування хмарних технологій: лекція, практична робота, семінарське заняття, самостійна робота.

При залученні хмарних технологій до проведення лекцій збільшується практична спрямованість дисципліни та вдосконалюється теоретична підготовка здобувачів вищої освіти. Одним зі способів досягнення результату щодо максимально повного оволодіння теоретичним матеріалом за обмежений час можна вважати лекцію, організовану із застосуванням хмарних технологій. Готуючись до неї, необхідно враховувати, що в ній систематично, послідовно, логічно, чітко повинен викладатися великий за обсягом навчальний матеріал, розкриватися зміст наукових проблем із застосуванням хмарних технологій. Аналіз досвіду викладання свідчить, що добре прочитана лекція не тільки містить цінний науковий матеріал, а й вчить мислити. Думки, погляди, переконання викладача нерідко стають думками і переконаннями здобувачів вищої освіти, а манера лектора подавати матеріал, доводити, аргументувати, узагальнювати, підбивати підсумки – зразком для використання в майбутній професійній діяльності.

Ефективність лекції залежить не тільки від її змісту та використаних хмарних технологій, що їх застосовує лектор, а й від організації та реалізації самостійної роботи студента з метою засвоєння матеріалу лекції. Для цього доцільно використовувати можливості хмарних технологій для організації зворотного зв'язку. Навчання із застосуванням хмарних технологій складається з відповідного матеріалу, реалізованого із використанням цих технологій: лекцій з фахових дисциплін, роботи з додатковими джерелами інформації, самостійної роботи здобувачів вищої освіти із лекційним матеріалом,



практичної роботи, семінарських занять за темою лекції та перевірки рівня знань здобувача вищої освіти засобами хмарних технологій.

Активність здобувачів вищої освіти на таких лекціях традиційно зводиться до прослуховування і перегляду матеріалу, складання конспекту, діалогу з лектором, участі в обговоренні. Використання хмарних технологій для організації освітньої діяльності дає можливість організувати самостійне вивчення і аналіз лекції. Учасники освітнього процесу отримують інформацію і від педагога, і від технічного засобу, що використовується на лекції. Така взаємодія допомагає сформувати в майбутніх педагогів мотивацію застосовувати хмарні технології в професійній діяльності. Отже, лекцію із застосуванням хмарних технологій можна організувати як проблемну лекцію, лекцію-візуалізацію, лекцію-діалог, лекцію-консультацію тощо.

Майбутній учитель початкової школи на практичних, семінарських заняттях повинен активно працювати з хмарними технологіями, що безпосередньо вплине на формування готовності до їх застосування у професійній діяльності. Самостійність здобувачів вищої освіти збільшиться за допомогою застосування хмарних технологій, що дозволяє урізноманітнювати творчі завдання, які сприяють формуванню готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у початковій школі. У процесі самостійного застосування хмарних технологій здобувачі вищої освіти закріплюють здобуті знання та навички й розвивають творчі здібності, які сприяють креативному застосуванню хмарних технологій у професійній діяльності. Це спонукає майбутніх учителів початкової школи розвиватися не лише у комунікативному аспекті, а й у технічному.

Здобувачі вищої освіти, навчаючись із застосуванням хмарних технологій, усвідомлюють, що в процесі їх використання викладач постає як організатор процесу навчання, консультант, співрозмовник, одиодумець. Відповідно, здобувач вищої освіти виступає в ролі активного суб'єкта

педагогічної взаємодії, здатного самостійно організувати свою діяльність, специфічно спрямовану на розв'язання професійно орієнтованих завдань [72].

Останньою педагогічною умовою, визначеною в процесі нашого наукового дослідження, є *використання в професійній діяльності набутих знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій*.

Реалізація цієї умови передбачає знання здобувачами вищої освіти методів викладання в початковій школі із застосуванням хмарних технологій, оволодіння знаннями та вміннями, необхідними вчителю. Методичні рекомендації щодо застосування хмарних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи орієнтовані на формування професійних компетентностей та організацію змісту навчання із застосуванням хмарних технологій, добір засобів хмарних технологій, методів на форм їх застосування в процесі професійної підготовки.

Хмарні технології мають широкий набір інструментальних засобів, необхідних для організації навчання. Їх можна розглядати як гідну альтернативу або як доповнення до наявного набору програмного забезпечення для освітніх потреб. Використання хмарних технологій у процесі підготовки до професійної діяльності майбутніх учителів початкової школи передбачає забезпечення готовності самостійно використовувати їх у майбутній професії.

Позитивний педагогічний ефект мають навчальні заняття, побудовані на міжпредметній основі. Вагомість навчального курсу «Інформатика» розглядаємо в аспекті набуття практичних навичок роботи з комп'ютерною технікою, використання хмарних технологій для вирішення багатьох специфічних завдань у майбутній професійній діяльності. Вони характеризуються комплексною постановкою завдань, розробленням змісту та використанням прийомів пізнавальної діяльності з урахуванням принципу паралельності, що передбачає одночасне вивчення тем у рамках різних навчальних дисциплін.

У сучасних умовах при вивченні фахових дисциплін важко уявити підготовку майбутнього педагога без знання цифрових та хмарних технологій, що забезпечують можливість збору, зберігання, обробки, передавання, аналізу та оцінювання інформації з метою її використання в освітньому процесі.

З огляду на викладене можемо констатувати, що для оволодіння здобувачам вищої освіти методикою застосування хмарних технологій під час вивчення фахових дисциплін, зокрема в процесі підготовки вчителів початкової школи, пропонували технологію створення навчального матеріалу з використанням хмарних технологій від компанії Google. Відповідно до змісту фахових дисциплін здобувачі вищої освіти вибирали об'єкт, явище, процес, представляли візуально, добирали змістове наповнення та створювали матеріали із використанням хмарних технологій (текстовий документ, презентація, картинка тощо), тобто вдавалися до відповідного наповнення документа інформацією та впорядковували її. Після форматування здобувачі вищої освіти перевіряли й оцінювали створений матеріал, аналізували та усували помилки.

Традиційним завданням закладів вищої освіти завжди було збагачення тих, хто навчається, знаннями, вміннями, навичками та накопичення їх [45]. Це завдання не втратило актуальності й сьогодні. У процесі навчально-пізнавальної взаємодії учасників освітнього процесу відбувається трансляція знань, формування вмінь та навичок. Передусім пізнавально-навчальна діяльність учасників навчально-виховного процесу узалежнена від пізнавальної діяльності викладача, рівня його обізнаності та високої кваліфікації, що забезпечує міру ефективності цієї діяльності для здобувача вищої освіти.

Окреслені нами педагогічні умови визначають основні вимоги до формування мотивації, змісту, методів, прийомів, засобів, організаційних форм навчання для досягнення дидактичних цілей у процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій та є

основою для розроблення моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із використанням означених технологій у процесі вивчення фахових дисциплін.

## **2.2. Структурно-функціональна модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності**

Застосування хмарних технологій в освіті дає можливість організувати єдиний інформаційний освітній простір для навчання, передавання навчального матеріалу та висуває певні вимоги до методики організації освітнього процесу, а саме:

- необхідність реалізувати принцип взаємозв'язку навчання з життям, що дозволить застосовувати отримані знання, вміння і навички в практичній діяльності;
- сприяти розвитку дослідницьких і рефлексивних навичок;
- зорієнтувати на самостійну пізнавальну активність.

Таким чином, при організації освітнього процесу перед викладачем постає завдання вибору необхідної інформаційної підтримки та способів його проведення. Виходячи з освітніх потреб, вважаємо за доцільне розробити модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін та дослідити її дієвість та раціональність.

Хмарні технології надають широкий спектр освітніх послуг для наукової та творчої діяльності всіх учасників освітнього процесу. Завдяки хмарним технологіям у тих, хто навчається, з'являється можливість здобувати сучасну освіту. З огляду на освітні потреби хмарні технології можна розподілити відповідно до видів діяльності: для аудиторних занять, для самостійної роботи,

для поглиблення знань, для контролю і оцінювання результатів освітньої діяльності.

Необхідність розроблення моделі в контексті нашого дослідження продиктована вимогами часу, втіленими в соціальному замовленні на підготовку вчителя початкової школи, готового до професійної діяльності з використанням хмарних технологій, що є запорукою спроможності майбутніх фахівців на високому рівні формувати інформаційно-цифрову компетентність в учнів задля їхньої успішної адаптації в інформаційному суспільстві.

Аналіз наукової літератури засвідчив, що дослідження в напрямі визначення сутності поняття «модель» проводили вчені різних галузей, таких як філософія, психологія, а також, звісно, педагогіка. Зокрема, структурно-функціональну модель розглянуто в педагогічних дослідженнях В. Васильєва [15], М. Шиповича [88], Я. Сікори [78]; питаннями моделювання освітніх систем різного типу займалися учені Г. Романова [71], О. Столяренко [80], В. Загв'язинський [30]; положення соціально-особистісного моделювання розглянуто в дослідженнях М. Гриньова [23]; С. Мартиненко [56] трактує педагогічне моделювання як феномен модернізації освітнього середовища університету; В. Рахманов [70] визначає моделювання як взаємодію різних моделей освітнього процесу в освітньо-інформаційному середовищі; Н. Бахмат [7] розглядає педагогічне моделювання як нову акмеологічну складову навчання майбутніх учителів початкових класів.

На переконання Є. Лодатка, при побудові моделей реалізації теорії треба орієнтуватися на узагальнення специфічних ознак педагогічного процесу, а не намагатися детально відтворити його сутність. Наразі доцільно зосередитись на відборі важливих ознак для моделювання, адже точність визначеного рівня їх формалізації та абстрагування напряму впливає на «інформативність побудованої моделі, зручність користування нею, її несуперечність іншим педагогічним об'єктам системи, механізми управління ходом освітнього процесу через вплив на окремі її компоненти» [53].

Проаналізувавши різні підходи до визначення згаданого поняття, під моделюванням будемо розуміти сукупності взаємопов'язаних і взаємообумовлених цілей навчання, змісту, організаційних форм, методів навчання, засобів планування, умов проведення, організації контролю, аналізу, коригування перебігу навчання, які забезпечують ефективність освітнього процесу формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін.

Для того, щоб модель відповідала своєму призначенню, недостатньо її просто створити. Необхідно, щоб вона була узгоджена з освітнім середовищем, в якому їй належить функціонувати, належала б до цього середовища як органічний складник. Також модель повинна бути простою та результативною, такою, щоб з її допомогою можна було досягти поставленої мети педагогічної діяльності відповідно до сформульованих цілей. Модель повинна бути досить повна, точна і правдива.

Структурно-функціональна модель є найбільш поширеним у педагогіці типом моделей, організація якої побудована на сутнісних зв'язках та відносинах між її структурними компонентами. Структурні уявлення різного роду дозволяють розподілити складну проблему з великою невизначеністю на більш дрібні, які краще піддаються аналізу, що вже можна розглядати як певний метод моделювання, що його називають іноді системно-структурним.

Створення структурно-функціональної моделі дозволяє виділити актуальні та перспективні завдання освітнього процесу, виявити та науково обґрунтувати педагогічні умови, визначити методи формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін. У нашому дослідженні модель відображає освітній процес із застосуванням хмарних технологій та містить мету, завдання, принципи, підходи та компоненти навчання, педагогічні умови, форми та методи навчання, критерії та рівні

сформованості готовності майбутніх вчителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Проектування структурно-функціональної моделі здійснювали з урахуванням таких чинників:

1) сучасних соціальних вимог до рівня підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування хмарних технологій;

2) сутності й структури готовності майбутніх учителів початкової школи до вивчення фахових дисциплін із застосуванням хмарних технологій;

3) об'єктивних взаємозв'язків між усіма компонентами педагогічної системи;

4) аналізу стану готовності до вивчення фахових дисциплін із застосуванням хмарних технологій.

Структурно-функціональна модель представлена *методологічно-цільовим, змістово-діяльнісним та діагностико-результативним блоками*.

Методологічно-цільовий блок розкриває мету і завдання підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; ґрунтується на загальнодидактичних і специфічних принципах, наукових підходах підготовки майбутнього вчителя початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Змістово-діяльнісний блок охоплює: компоненти готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, форми, методи і засоби навчання; етапи підготовки майбутнього вчителя початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, а також педагогічні умови.

Діагностико-результативний блок містить критерії оцінювання та рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Розкриємо зміст складових структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх вчителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

*Мета моделі* – сформувати готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

*Завдання* – формування мотивації, знань, умінь та навичок професійної діяльності майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій.

У моделі в ролі основних методологічних підходів розглядаємо: системно-діяльнісний, компетентнісний, особистісно орієнтований.

Системний підхід є загальнонауковим методом, що дозволяє аналізувати всю сукупність чинників, що впливають на процес або явище, це «спосіб теоретичного і практичного дослідження, при якому кожний об'єкт розглядається як система» [85].

У педагогічній літературі ця методологія представлена роботами Н. Гомелі [20], М. Гордієнко [22], О. Зінченко [33], В. Корбутяк [47], Т. Кочубей [34], А. Рудіча [73], Л. Сігаєвої [77], Х. Раховського [69] та інших дослідників. Учені виділяють такі основні принципи системного підходу: принцип кінцевої мети (абсолютний пріоритет глобальної мети); принцип єдності (система розглядається як ціле з сукупності частин); принцип зв'язності (важливі зв'язки, оточення системи); принцип модульності; принцип ієрархії; принцип функціональності (важливий пріоритет функцій над структурою); принцип розвитку; принцип децентралізації; принцип невизначеності. Н. Гузій бачить основну перевагу системного підходу у виникненні нових проблем і завдань, що ініціюють напрями пошуків у сучасному світі та відзначає специфіку системних підстав у контексті системно-діяльнісного підходу, а також формулює його принципи [24]:

1) діяльність – це завжди цілеспрямована система, орієнтована на результат (системоутворювальний чинник діяльності);



- 2) результат досягається при зворотному зв'язку;
- 3) урахування психолого-вікових індивідуальних особливостей розвитку особистості учнів і відповідних форм діяльності;
- 4) будь-яка діяльність може бути проаналізована відповідно до мотиваційно-ціннісної, цільової, операційно-технологічної та ресурсної складових.

Системно-діяльнісний підхід – це об'єднання системного підходу та діяльнісного, які окремо розглядаються у низці робіт провідних науковців [76].

Реалізація цього підходу спирається на активні методи навчання: рольові та ділові ігри, проблемний, дослідницький, метод вирішення практичних завдань, метод колективної творчої діяльності, пошуковий, дискусійний, комунікативний, проєктний. Причому проєктний метод є найбільш інтегративним [39]. Він охоплює всі види діяльності. Можливі форми представлення результатів проєктної діяльності: макети, моделі, схеми, план-карти, презентації, альбоми, буклети, реконструкції подій, розповіді, вірші, малюнки. Використання системно-діяльнісного підходу до організації навчання відкриває широкі можливості для розвитку активної й творчої особистості, здатної вести самостійний пошук, робити власні відкриття, вирішувати проблеми, приймати рішення і нести відповідальність за них в умовах цифрового суспільства. Означений підхід дає можливість викладачеві розвивати творчі здібності, здійснювати педагогічний пошук, самовдосконалюватись разом з учасниками освітнього процесу та досягати високих результатів. Таким чином реалізується можливість формування у здобувачів вищої освіти універсальних навчальних дій, тим самим здійснюється підготовка їх до освіти впродовж життя та до професійної діяльності в сучасних умовах.

Системно-діяльнісний підхід реалізує досягнення відповідних результатів навчання та забезпечує базу для самостійного оволодіння новими знаннями,

уміннями, компетенціями, методами та засобами організації освітньої діяльності.

Компетентнісний підхід розглянуто в дослідженнях І. Драч [27], О. Овчарук [61], І. Титаренко [84], Н. Бібік, Л. Ващенко, О. Локшина, О. Овчарук, Л. Паращенко, О. Пометун, О. Савченко, С. Трубачева [46], Н. Кічук [38], А. Вітченко [16], О. Васильєва [15], В. Барановської [5], Н. Баловсяк [4], А. Деркача, А. Маркової, А. Хуторського. Учені стверджують, що його реалізація забезпечує формування компетентнісних навичок. Відповідно до нашого дослідження вважаємо, що формування готовності до використання хмарних технологій є складником професійної компетентності.

Компетентнісний підхід декларує перехід від акумуляції знань до вироблення способів діяльності, пошуку засобів її здійснення. Актуальність запровадження компетентнісного підходу в систему професійної освіти обумовлена її метою – формування кваліфікованого кадрового потенціалу для задоволення потреб суспільства, ринку праці й держави шляхом створення умов для набуття знань, умінь, навичок і компетентностей у сфері професійної діяльності особистості впродовж життя відповідно до її покликання, інтересів і здібностей [31].

Сутність особистісно орієнтованого підходу висвітлена в роботах І. Прокопенко [67], Т. Титаренко [84], І. Якиманської, В. Ягупова [90] та інших. Вона полягає в забезпеченні відповідних умов для самоорганізації та саморозвитку учасників освітнього процесу, для розвитку їхньої професійної та творчої майстерності з урахуванням індивідуальних здібностей.

До специфічних ознак застосування цього підходу в освітянській практиці відносять: спрямованість педагогічної діяльності на розвиток індивідуальності кожної особистості, становлення її як духовного життєтворчого суб'єкта культури; визнання особистісної значущості та життєвого сенсу навчання, формування творчих якостей як складових її загальної культури; зміщення акцентів під час комунікації від пояснення до

розуміння, від монологу до діалогу, від соціального контролю до розвитку, від управління до самоуправління [84].

Розроблена модель ґрунтується на загальних педагогічних і специфічних принципах.

Забезпечення розуміння здобувачами вищої освіти цілей навчання, можливостей і необхідності вирішувати професійні та повсякденні завдання на основі хмарних технологій обумовлено принципом свідомості.

Реалізація принципів системності та послідовності спрямована на усвідомлення здобувачами вищої освіти структури наукового знання в галузі хмарних технологій та на поетапне застосування хмарних технологій в освітній діяльності.

Принцип активності передбачає необхідність відбору таких форм навчання, методів і засобів, які дозволяють підвищувати мотивацію до нього, бажання працювати самостійно, забезпечує залучення майбутніх учителів початкової школи до освітнього процесу із застосуванням хмарних технологій. Для свідомого та якісного оволодіння навчальним матеріалом, перетворення знань на переконання та для уникнення формалізму в знаннях викладачі застосовують прийоми активізації розумової діяльності здобувачів вищої освіти.

Принцип системності й послідовності. Передбачає системне й послідовне викладання і вивчення навчального матеріалу, фіксування на ключових питаннях, логічний перехід від засвоєного матеріалу до нового тощо. Використовуються методи навчання від простого відтворення до самостійних творчих дій з вивченим матеріалом [4]. Побудова навчального матеріалу пов'язана з реальними практичними завданнями.

Принцип доступності передбачає подання навчального матеріалу без надмірної складності, але водночас з елементами проблемності та створення комфортних умов навчання, в яких здобувач вищої освіти не відчуває інтелектуальних, фізичних, моральних перевантажень.

Принцип зв'язку навчання з життям побудований на зв'язках науки і виробництва, теорії та практики. Свідоме засвоєння знань відбувається завдяки праці, яка ґрунтується на теоретичних знаннях. При реалізації цього принципу в освітньому процесі використовують власний життєвий досвід, застосовують набуті знання при організації практичної діяльності та при розкритті їх практичної значущості.

Принцип свідомості й активності ґрунтується на свідомому засвоєнні знань, що допомагає в роз'ясненні мети і завдань навчального предмета, значення його для подолання життєвих проблем; використанні в процесі навчання аналізу, синтезу, узагальнення, індукції, дедукції; позитивному налаштуванню на навчання; відповідному контролю й самоконтролю. Позитивне ставлення до навчання активізує пізнавальну діяльність, інтерес до навчального матеріалу, тісний зв'язок навчання з життям, використання на практиці засвоєного матеріалу, проблемне навчання, диференційований підхід.

Принцип наочності (золоте правило дидактики). Його дотримання сприяє свідомому, активному сприйманню, осмисленню і засвоєнню матеріалу, виховує спостережливість, формує новий соціальний досвід, удосконалює потенційні психофізичні можливості.

Для підвищення якості освітнього процесу доцільно виділити також специфічні принципи стосовно використання хмарних технологій. Ці принципи є основними напрямками діяльності з відбору змісту освітнього матеріалу і елементарними складовими, на які має спиратися його зміст, для формування уявлення про хмарні технології та їх функціональні можливості, що їх необхідно використовувати у своїй професійній діяльності.

Принцип реалізації можливостей програмних засобів на основі хмарних технологій передбачає застосування їх можливостей в освітньому процесі. Хмарні технології мають широкий набір інструментальних засобів, необхідних для організації освітньої діяльності, які можна розглядати як гідну альтернативу або як доповнення до наявного набору програмного забезпечення.

Принцип організації інформаційної безпеки при роботі з хмарними технологіями передбачає безпечну роботу з ними в інтернеті. Відповідно до цього принципу до змісту навчання необхідно ввести питання загроз інформаційній безпеці та методів боротьби з ними. Здобувачам вищої освіти необхідно роз'яснити технічний та юридичний аспекти проблеми інформаційної безпеки, щоб застерегти від використання небезпечних хмарних технологій, багато з яких вимагають для роботи введення особистої інформації. Вони повинні на елементарному рівні навчитися визначати можливість використання безпечних протоколів при з'єднанні з хмарними технологіями, а також здійснювати шифрування файлів і особистих даних доступними засобами.

Принцип практико-орієнтованості в навчанні при використанні хмарних технологій у професійній діяльності майбутнього вчителя початкової школи передбачає формування готовності самостійно використовувати їх у професійній діяльності.

У процесі дослідження виділено структурні компоненти готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний (розглянуто в підрозділі 1.3).

Для реалізації сформульованих принципів навчання необхідно дотримуватися педагогічних умов. Філософське поняття «умова» виражає відношення предмета до оточуючих його явищ, без яких неможливе його існування. Специфічність педагогічних умов полягає в тому, що вони безпосередньо пов'язані з педагогічною системою – організованою сукупністю взаємопов'язаних засобів, методів і процесів, спрямованих на формування особистості з відповідними якостями та забезпечення цілеспрямованого, свідомого педагогічного впливу, структуру якої визначають інваріантні елементи: учасники освітнього процесу; мета навчання і виховання; зміст навчання і виховання; процеси виховання і навчання (дидактичні процеси);

викладачі (або технічні засоби навчання); організаційні форми педагогічної діяльності [32].

З-поміж педагогічних умов, які сприятимуть формуванню готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін, виділяємо: *мотивацію майбутнього педагога до набуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організацію навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності; використання в професійній діяльності набутих знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій* (розглянуто в підрозділі 2.1).

Формування готовності майбутнього вчителя початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності передбачає оволодіння обсягом окремих професійних знань, реалізацію активних методів і організаційних форм навчання, що забезпечується в комплексі з використанням хмарних технологій. За результатами дослідження підготовки майбутнього вчителя початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності логікою формування готовності до цього виду діяльності обумовлено виділення таких етапів:

– мотиваційного: передбачає мотивування та стимулювання майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; потребу в постійному особистісному і професійному саморозвитку; заохочення прояву і розвитку активності, ініціативності, творчості майбутніх учителів до використання хмарних технологій;

– пізнавального: орієнтований на формування професійної діяльності з використанням хмарних технологій шляхом засвоєння знань про сутність, структуру, особливості професійної діяльності вчителя початкової школи із застосуванням хмарних технологій. На цьому етапі доцільно використовувати

проблемні лекції і семінари, контекстне навчання, самостійні навчально-дослідницькі та професійно-творчі роботи здобувачів вищої освіти;

– діяльнісного: спрямований на формування в майбутніх учителів початкової школи готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності. На цьому етапі основна роль відводиться самостійній практичній роботі, відбувається розвиток здібностей до використання хмарних технологій, оволодіння професійною діяльністю із застосуванням хмарних технологій, апробація професійно орієнтованих проєктів через ділову гру, кластер, сенкан, фішбоун, порівняльні діаграми, мозковий штурм, реалізовані засобами хмарних технологій; побудову конструктивних взаємодій у діяльності на основі хмарних технологій;

– рефлексивного: передбачає саморефлексію творчої позиції здобувача вищої освіти, контроль, оцінювання результатів готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності. На цьому етапі доцільно використовувати різноманітні види, форми і методи контролю, самоконтролю і взаємоконтролю.

Формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін – це процес здійснення перетворень динамічного, цілеспрямованого розвитку всіх структурних компонентів (мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивного) згідно з певними критеріями і показниками, що сприяв визначенню рівнів досліджуваного феномену (низького, середнього, достатнього, високого). На основі критеріїв та їх показників встановлено рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до професійної діяльності з використанням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін (розглянуто в підрозділі 1.3).

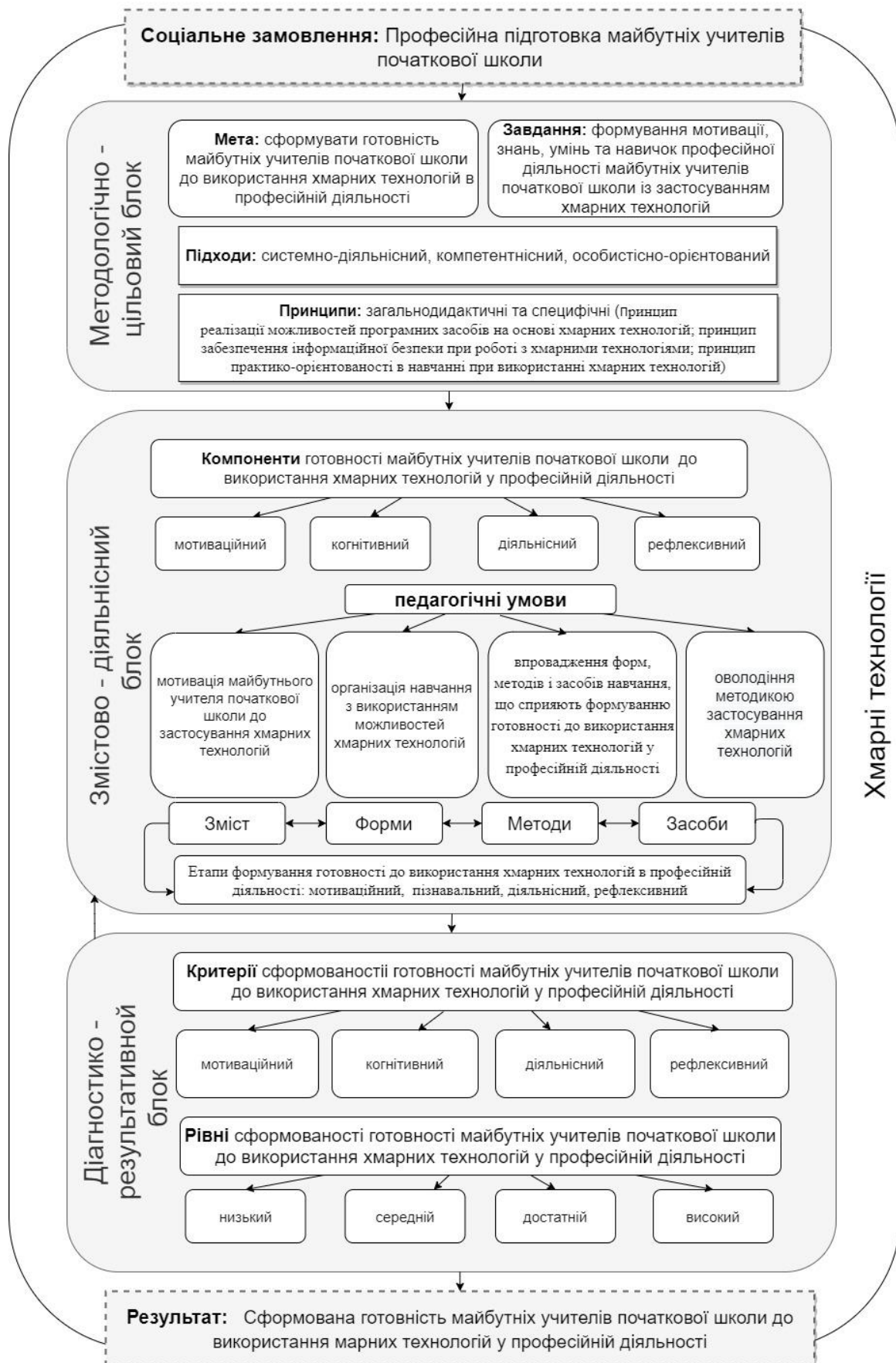
Система контролю і оцінювання розглядається як ефективний засіб впливу на розвиток освітнього процесу, забезпечений цілісною сукупністю

методів, способів, процедур і технологій виявлення, корекції і координації стану всіх елементів освітнього процесу [35].

Результатом дослідження теоретико-методологічних основ проєктування процесу навчання є модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін (рис. 2.2).

Створена структурна модель дає можливість уявити різні аспекти формування готовності майбутніх вчителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.





**Рис. 2.2.** Структурно-функціональна модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій

Наші наукові пошуки дають підставу стверджувати, що успішна реалізація структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій можлива за умов: підвищення мотивації майбутніх педагогів до набуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організації навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності; використання в професійній діяльності набутих знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій.

### **2.3. Методичні рекомендації щодо професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності**

Навчально-пізнавальну діяльність щодо перевірки ефективності педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності розглядаємо як цілісний, послідовний, перманентний практичний процес, результати якого безпосередньо залежать від спільних зусиль викладачів фахових дисциплін, передбачених навчальним планом, та здобувачів вищої освіти.

Сучасна система вищої освіти готує випускників в умовах узгодження професійної освіти з процесом цифровізації суспільства. «Нова українська школа» вимагає від учителя:

- уміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати результати власного навчання;

- здатності до організації освітнього процесу (власного і колективного) шляхом ефективного керування ресурсами та інформаційними потоками;

- ініціативності й підприємливості, що передбачають уміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя з метою підвищення як власного соціального статусу та добробуту, так і розвитку суспільства і держави;
- упевненого та водночас критичного застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки інформації, обміну нею на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні;
- високого рівня інформаційної й медіаграмотності;
- володіння основами програмування, алгоритмічного мислення, уміння роботи з базами даних;
- навички безпечного користування інтернетом, інформацією та програмним забезпеченням;
- розуміння етики роботи з інформацією (дотримання авторського права, принципів академічної доброчесності, повага до інтелектуальної власності тощо) [60].

Ці вимоги обумовлюють виникнення нових підходів до змісту й форм професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи.

Обґрунтувавши педагогічні умови та моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін (це висвітлено в попередньому розділі дисертації), перейдемо до розроблення відповідного методичного забезпечення для формування готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності .

Переконані, що досягнення високих освітніх результатів буде забезпечено завдяки організації освітньої діяльності з вивчення фахових дисциплін із застосуванням хмарних технологій.

Сьогодні потреба підвищення якості підготовки здобувачів вищої освіти засобами хмарних технологій стає особливо актуальною. Без цього неможливо забезпечити той сучасний рівень підготовки з кожної фахової дисципліни, який дасть їм можливість успішно, повноцінно і творчо вчитися та працювати.

Одним із головних завдань педагога є організувати освітній процес так, щоб сформувати необхідні навички [44].

Метою фахової дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти вміння актуалізувати і використовувати її науковий зміст в ролі методологічного, теоретичного і технологічного засобу вирішення міждисциплінарних і професійних ситуацій, обґрунтування і виконання цільових видів пізнавальної та професійної діяльності.

У сучасних умовах висуваються певні вимоги до методики організації освітнього процесу із застосуванням хмарних технологій: необхідність забезпечити реалізацію принципу взаємозв'язку навчання з життям, що дозволить застосовувати здобуті знання, вміння і навички в професійній діяльності; сприяння розвитку дослідницьких і рефлексивних навичок; спрямованість на самостійну пізнавальну активність.

Організація освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій на предметному рівні, як правило, здійснюється викладачем, тому необхідно враховувати можливості та вміння викладача їх використовувати. Він повинен організувати навчальну та пізнавальну діяльність здобувачів вищої освіти із застосуванням хмарних технологій для досягнення ними певного рівня компетентності та забезпечити безперервне підвищення власної кваліфікації у сфері їх застосування [58].

На думку С. Литвинової, формування персонального освітнього середовища викладача починається з моменту використання ним ресурсів інтернету [76]. Викладачам необхідно враховувати можливість вирішення засобами хмарних технологій таких завдань, як інтенсифікація процесу навчання, формування зони творчої самостійності, неформальних способів навчання [51].

На думку В. Ковальчука, освітнє середовище має бути безпечним для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти та задовольняти їхні потреби та інтереси [43].

Для організації освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій викладачам необхідні базові навички роботи з ними. Для визначення рівня володіння ними серед науково-педагогічних працівників було проведено опитування. Однак результати показали, що значна частина з них до цього часу не готова до роботи з хмарними технологіями.

Із метою підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників у аспекті оволодіння необхідним обсягом знань і практичних навичок у галузі застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності було проведено семінар «Хмарні технології для організації освітньої діяльності майбутніх учителів початкової школи» (Додаток А).

Як засіб методичного супроводу цього семінару ми розробили методичні рекомендації «Застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності», у яких висвітлено основні теоретичні відомості, розкрито можливості використання зазначених технологій для оптимізації освітнього процесу, подано приклади з ілюстраціями щодо застосування хмарних технологій в освітній діяльності (Додаток Д). Також було розроблено сайт методичної підтримки застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності (Додаток Е).

Мета методичних рекомендацій: показати можливість і доцільність застосування науково-педагогічним працівникам хмарних технологій в освітній діяльності під час підготовки майбутніх учителів початкової школи в процесі вивчення фахових дисциплін.

Однією зі складових формули Нової української школи є створення сучасного освітнього середовища. Тож майбутній учитель початкової школи повинен володіти такими методами навчання, які допоможуть урізноманітнити освітній процес та зроблять його сучасним. Це можна забезпечити під час вивчення фахових дисциплін із застосуванням хмарних технологій.

Виходячи з того, що нині суттєво змінилася і роль здобувачів вищої освіти, вони стали повноправними партнерами освітнього процесу, самостійно

визначають цілі навчання і шляхи їх досягнення, освітню діяльність із фахових дисциплін необхідно організувати із застосуванням хмарних технологій.

Аналіз освітньо-професійної програми спеціальності 013 Початкова освіта підготовки майбутніх учителів початкової школи дав можливість визначити дисципліну, оволодіння якою сприяє формуванню навичок роботи здобувачів вищої освіти з хмарними технологіями – це основи інформатики з елементами програмування. У межах дисципліни комплексно розглядаються питання роботи з мультимедійними презентаціями, текстовими документами, електронними таблицями, базами даних, середовищем програмування Scratch та використання Web-технологій в освітньому процесі. Опанування останньої теми передбачає вивчення дидактичних можливостей інтернету, систем колективного розроблення контенту, роботи з Google-документами, роботи із сайтом навчального закладу, онлайн-сервісами для створення дидактичної наочності. На нашу думку, цього недостатньо для якісної підготовки майбутнього вчителя до використання хмарних технологій у професійній діяльності та організації освітньої діяльності на їх основі.

Для формування початкових навичок роботи з хмарними технологіями викладачам дисципліни «Основи інформатики з елементами програмування» потрібно застосовувати різні форми навчання для організації взаємодії з використанням хмарних технологій. Традиційні методи навчання необхідно поєднувати з інноваційними педагогічними технологіями, організованими за допомогою хмарних технологій, для набуття здобувачами вищої освіти навичок роботи в середовищі Google Клас.

Сьогодні за допомогою хмарних технологій можна організувати взаємодію всіх учасників освітнього процесу, і це стає одним з найбільш ефективних механізмів реалізації педагогічної діяльності та вирішення актуальних завдань модернізації освіти.

Проаналізувавши навчальні програми циклу професійної підготовки, ми дійшли висновку, що кожна фахова дисципліна передбачає опанування програмних засобів.

У сучасному інформаційному суспільстві за допомогою хмарних технологій доцільно організувати змішане навчання, а саме поєднати освітній процес з онлайн-навчанням.

У процесі змішаного навчання майбутній учитель повинен уміти організувати самостійне навчання, тобто навчити учасників освітнього процесу самостійно здобувати знання, організовувати власну освітню діяльність та працювати з різними джерелами інформації. Тож організація професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій – це потреба сучасності.

Головне завдання будь-якої фахової дисципліни – формування практичних навичок застосування її змісту для вирішенні професійних завдань. Фахова дисципліна становить унікальний педагогічний засіб, інструмент для виховання майбутніх учителів початкової школи. Управління процесом навчання передбачає проходження певних етапів: планування, організації, регулювання (стимулювання), контролю, оцінювання і аналізу результатів. Етап планування в діяльності викладача завершується складанням навчально-тематичного плану, програми курсу, що викладається залежно від того, які завдання треба вирішувати; які види, форми і методи будуть задіяні в освітньому процесі; які види завдань передбачаються для самостійної роботи і практики; яка додаткова література може бути використана; які завдання і форми самостійної роботи повинні бути залучені до підготовки тощо.

Тож першочерговим завданням викладача будь-якої фахової дисципліни є організація освітнього середовища для її вивчення із застосуванням хмарних технологій. Вирішенням цього питання, на нашу думку, є використання спеціалізованого хмарного середовища G Suite for Education. Воно забезпечує сукупність умов здійснення інформаційної взаємодії при груповій проектній

діяльності на основі віддаленого доступу між суб'єктами освітнього процесу та інтерактивними електронними освітніми ресурсами. До складу належать такі компоненти: хмарні сервіси різного призначення для доступу до програмно-апаратного забезпечення і комплекс інтерактивних електронних освітніх ресурсів [12].

Практична реалізація структурно-функціональної моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін вимагає визначення набору її оптимальних компонентів та встановлення зв'язків між ними в межах освітнього середовища.

На думку С. Литвинової, під середовищем навчання дослідники розуміють взаємозв'язок конкретних матеріальних, комунікаційних та соціальних умов, що забезпечують процеси викладання та навчання. У цьому випадку передбачається безпосередня присутність того, кого навчають, у середовищі, взаємовплив, взаємодія оточення із суб'єктом. [52]. У роботі Л. Панченко інформаційно-освітнє середовище розглядається як відкрита, нелінійна, цілісна, інноваційно спрямована система [67]. М. Шишкіна вважає, що таке середовище є інформаційно-навчальним і охоплює такі блоки: інформаційний (система знань і вмінь здобувача вищої освіти); пізнавальний (властивості, зміст та впливові фактори пізнавальної діяльності); ціннісно-цільовий (сукупність цілей і цінностей освіти, значущих для досягнення поставленої мети навчання); технологічний (засоби нових інформаційних технологій); комунікативний (форми взаємодії між учасниками педагогічного процесу); організаційно-методичний (сукупність можливих стратегій, форм, програм і методів організації навчально-інформаційної взаємодії) [89].

В умовах модернізації системи вищої освіти необхідне усвідомлення викладачами вищої школи своєї нової ролі – дизайнера освітнього середовища, яка орієнтує їх на суб'єктну позицію в освітній взаємодії, залучення до



інноваційної діяльності з метою створення нового проєкту освітнього середовища професійної підготовки [2].

Організація освітнього середовища навчання на предметному рівні, як правило, здійснюється викладачем, тому необхідно враховувати призначення і можливості персонального середовища викладача [10]. Воно покликане забезпечити вирішення таких завдань: організація навчальної та пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти для досягнення ними певного рівня компетентності та забезпечення безперервного підвищення кваліфікації викладача. Формування персонального середовища навчання викладача починається з моменту використання ним ресурсів інтернету. До його складу належать: системи управління навчанням, аудіовізуальні засоби, мережні депозитарії, когнітивні карти, сайти для спільної роботи, персональні блоги, мережеві спільноти. Радіус персональної освітньої сфери може збільшуватися в міру розвитку компетентності її творця. Також слід враховувати можливість вирішення таких завдань, як інтенсифікація процесу навчання на її основі, формування зони творчої самостійності, неформальних способів навчання.

Фахові дисципліни є підставою для формування професійної культури особистості. Вивчаючи методики навчання освітніх галузей у початковій школі, здобувачі вищої освіти навчаються самостійно аналізувати джерела, знаходити необхідну інформацію, критично ставитися до можливих методів і способів її обробки та використовувати в професійній діяльності. Природна реалізація міждисциплінарних зв'язків дисциплін забезпечується тим, що навчальні завдання і ситуації розглядаються з використанням хмарних технологій, що приводить до поглиблення і систематизації знань, появи нових асоціативних зв'язків, дозволяючи тим самим досягти більш високої якості навчання [13].

Розглядаючи методику навчання конкретної освітньої галузі у початковій школі, необхідно передусім визначити цілі і завдання її вивчення, які повинні відповідати рівню вимог, зазначених в освітньо-професійній програмі за спеціальністю 013 Початкова освіта.

Реалізація компетентнісного підходу передбачає широке використання в освітньому процесі активних та інтерактивних форм проведення занять у поєднанні з позааудиторної роботою з метою формування і розвитку професійних навичок [81]. Освітньо-професійна програма за спеціальністю 013 Початкова освіта повинна супроводжуватися навчально-методичною документацією і матеріалами з усіх освітніх дисциплін. Зміст кожної методики навчання конкретної освітньої галузі в початковій школі має бути представлено в інтернеті.

З огляду на те, що базовими інструментами взаємодії в рамках дослідження визначено хмарні технології, розглянемо основні складові освітнього процесу. Виходячи з необхідності орієнтації на цілі та очікувані результати, уточнимо моменти, що стосуються використання форм, методів і засобів навчання і контролю в рамках вивчення фахових дисциплін майбутніми вчителями початкової школи.

Розглянемо організацію взаємодії учасників освітнього процесу засобами хмарних технологій на прикладі фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»».

Методика навчання освітньої галузі «Математика» має на меті дати здобувачам вищої освіти, майбутнім учителям, необхідну теоретичну, практичну і методичну підготовку до викладання математики в початкових класах. Найважливішим напрямом в удосконаленні підготовки та виховання майбутніх учителів початкових класів є науково-професійне становлення.

За час навчання в ЗВО здобувачі вищої освіти набувають навичок самостійної та наукової роботи. Сучасний учитель повинен домагатися того, щоб кожен урок сприяв розвитку пізнавальних інтересів учнів і набуття ними навичок самостійного поповнення знань, вихованню в молоді любові до праці. Це можливо за умови професійної підготовки із застосуванням хмарних технологій. Перед викладачами стоїть завдання формування у здобувачів навичок дослідницької роботи, творчої самостійності та вміння вивчати й

узагальнювати передовий педагогічний досвід [14]. Отже, завдання методики – озброїти вчителя такими прийомами навчання математики, які сприяли б вихованню нової людини, розумовому розвитку школярів, стимулювали б їх інтерес до математики, розвивали позитивні риси характеру.

Змістові лінії «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Робота з даними», «Математичні задачі та дослідження» реалізують мету і завдання початкового курсу математики.

Одним із завдань методики викладання математики є озброєння майбутнього вчителя такими прийомами навчання математики, які сприяють творчому розвитку школярів, стимулюють їхній інтерес до математики.

Для реалізації завдань фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» необхідно організувати управління освітнім процесом засобами хмарних технологій. Для цього обираємо сервіс Gmail, Google Диск, Google Клас, Google Blogger, Google Сайт. У методичних рекомендаціях «Застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності», подані інструкції щодо застосування хмарних технологій для роботи з вищенаведеним інструментарієм (Додаток Ж).

Організація освітньої діяльності щодо опанування фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» здійснюється відповідно до вимог психолого-педагогічного, дидактичного, методичного та технологічного характеру, з урахуванням специфіки предметного змісту і особливостей навчальної діяльності.

Навчання за допомогою хмарних технологій обумовлює вибір таких засобів, які не тільки надають електронні ресурси, а й до певної міри мають можливість організації навчальної діяльності та керування нею.

При організації освітньої діяльності засобами хмарних технологій є можливість взаємодії учасників освітнього процесу, яка дозволяє розмежовувати права доступу до освітніх об'єктів.

Для організації середовища навчання на базі хмарних технологій необхідно мати обліковий запис та пароль для аутентифікації. Сервіс Gmail забезпечує стандартні операції в роботі з поштовою скринькою (читання, написання та надсилання листів, миттєвий пошук потрібних повідомлень і т.п.), розширюючи їх ряд, наприклад, можливістю проведення відеоконференцій (GoogleHangouts) і обміном миттєвими повідомленнями. Крім цього, передбачено блокування спаму, зберігання листів відразу в декількох папках. Пошта Gmail доступна off-line (додаток Gmail Offline). Таким чином, поштовий сервіс Gmail є сполучною ланкою, що дозволяє здійснювати гнучку взаємодію між учасниками освітнього процесу.

Після входу до облікового запису є можливість використовувати всі сервіси в цьому середовищі. Для цього необхідно використати кнопку сервісів та обрати необхідний.

Розглядаючи методичну складову, вважаємо можливим застосування хмарних технологій для реалізації викладачем на їх основі електронних лекцій, семінарських та практичних занять, самостійного опрацювання навчальних матеріалів та інтерактивних методів навчання (Додаток Ж).

Для створення лекцій з фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» за допомогою інструментарію Google Діску доцільно працювати з текстовими документами, електронними таблицями, презентаціями. Також є можливість використовувати вже створені матеріали за допомогою додатків Microsoft Office, необхідно лише їх завантажити на диск.

Переваги використання Google Діску ще в тому, що завантажені матеріали доступні на будь-якому гаджеті, що має підключення до інтернету.

Особливо варто виділити можливість обробки одного документа декількома користувачами одночасно, що може бути використано при роботі над груповими проєктами всіх форм навчання. При груповій роботі можна переглядати всі зміни, внесені співавторами, обговорення змін можливе за допомогою чату прямо з документа.

Робота може бути організована не тільки за допомогою перелічених додатків. Є можливість приєднати до Діску програми, які можуть бути необхідні для реалізації специфіки вивчення будь-якого предмета.

Для організації освітньої взаємодії при вивченні фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» зручним і простим у використанні інструментом є Google Клас.

За його допомогою викладач дає інформацію здобувачам вищої освіти: тексти, презентації лекцій, літературу для самостійного вивчення, завдання для самостійної роботи, ініціює тематичні онлайн-дискусії, виставляє оцінки і робить оголошення. Завдяки інтеграції з іншими сервісами Google викладач може завантажувати в Google Клас інформацію практично в будь-якому форматі: текст, презентації Power Point, зображення, відео, аудіо та інші файли.

Ці можливості Google Класу сприятимуть ефективному навчанню за умови наявності у викладача продуманої, добре розробленої програми курсу, а також текстів, презентацій лекцій, набору практичних завдань, що сприяють засвоєнню теоретичного матеріалу. Іншими словами, Google Клас аж ніяк не замінює викладача з його дидактичною майстерністю, а лише надає нові можливості організації освітнього процесу.

Завдання і роботи, виконані учасниками освітнього процесу, зберігаються в електронному форматі, систематизовані у вигляді структури папок і документів на Google Діску. На окремій сторінці відображаються всі актуальні завдання. Здобувачам вищої освіти досить просто «клікнути» на завдання, щоб розпочати його виконувати. Інформація про здані роботи оновлюється в режимі реального часу. Викладач має можливість контролювати виконання робіт, ставити оцінки і додавати свої коментарі. Google Клас доступний з мобільних пристроїв, є можливість відстежувати кількість і якість виконаних завдань у зручний час і без прив'язки до робочого місця.

Отже, Google Клас надає викладачу такі можливості:

- створити свій клас / курс;

- організувати запис на курс;
- ділитися зі здобувачами вищої освіти необхідним навчальним матеріалом;
- пропонувати завдання та оцінювати їх виконання, стежити за прогресом учасників освітнього процесу;
- організовувати спілкування здобувачів вищої освіти.

У здобувача вищої освіти теж своє персональне навчальне середовище, у якому за умови приєднання до класу є такі можливості:

- користуватись необхідним навчальним матеріалом курсу;
- виконувати запропоновані завдання;
- мати доступ до матеріалів та завдань у будь-який зручний час;
- отримувати оцінки за завдання здобувачів вищої освіти та стежити за прогресом;
- спілкуватись із викладачем та здобувачами вищої освіти.

Таким чином, мета використання Google Класу – організація єдиного простору для навчання, серед переваг якого:

- можливість перевіряти знання здобувачів вищої освіти та стежити за прогресом у навчанні;
- безкоштовність та доступність;
- можливість запрошувати до 20 викладачів для проведення навчального курсу;
- зберігання всіх матеріалів курсу на Google Диску, у тому числі завдань, виконаних здобувачами вищої освіти;
- можливість комунікації між викладачем та здобувачами вищої освіти. Учасники освітнього процесу можуть переглядати завдання, залишати свої коментарі та ставити запитання [8].

Аналогічно, відповідно до кількості фахових дисциплін у Google Класі створюються курси, організовані за означеним принципом.

Google Клас має інтеграцію з Google Диском, Google Документами, Календарем, Формами, YouTube та Gmail.

Календар Google інтегрується до Google Класу та може бути легко розміщений на web-сайті, у блогах. Є можливість повідомлення про захід за допомогою SMS, електронної пошти, спливаючих вікон. Якщо викладачеві необхідно отримати зведення щодо попереднього навчального періоду або список майбутніх заходів, їх можна роздруковувати / зберігати в PDF (календар, будь-який режим перегляду). Іноді викладачеві доводиться планувати майбутні заходи спільно зі здобувачами вищої освіти, у цьому випадку відкривається доступ до календаря для учасників заходу. Таку можливість можна використовувати, коли необхідно стежити за розвитком проєкту, виконуваного групою здобувачів вищої освіти.

Таким чином, Календар Google – ще один корисний інструмент, який дозволяє більш ефективно планувати різні заходи у сфері освіти й керувати ними.

Розглянемо організацію комунікації між різною кількістю учасників освітнього процесу при вивченні фахових дисциплін, яку можливо реалізувати на основі сервісу Google Blogger.

Наприклад, за допомогою Google Blogger можна створити блог із фахової дисципліни «Методика і технологія навчання іноземної мови». Тут реалізується можливість доступності та візуалізації навчальної інформації, великих обсягів даних різних форматів.

Також для організації освітнього середовища доцільно використовувати сервіс Google Сайти. Це конструктор сайтів з можливістю публікації і вбудовування документів, календарів, зображень, відео. Мета застосування сервісу – організація єдиного навчального інтернет-простору, при цьому досвід програмування не потрібен. Зосередження на сайті інших інструментів, посилань на них дозволяє структурувати й систематизувати освітні ресурси, реалізовувати на їх основі інтерактивну взаємодію. Доступ здобувачів вищої

освіти до даних сайту може бути забезпечений у найпростішому випадку за допомогою переходу за посиланням у будь-який час доби та у будь-якому місці.

Наприклад, розглянемо сайт фахової дисципліни «Методика навчання природничої освітньої галузі у початковій школі». Структурна модель сайту може містити елементи, які можливо корегувати відповідно до специфіки будь-якої фахової дисципліни.

На сторінці «Новини» вказуються зміни на сайті, розміщуються оголошення та календар, створений за допомогою Календаря Google для можливості перегляду запланованих подій (консультацій, вебінарів тощо).

На Google Диску можна розміщувати документи для представлення їх на сторінках сайту, при цьому потрібно попередньо завантажити файл та відкрити рівні доступу для перегляду.

Попередньо лекції в текстовому форматі та у форматі презентацій збережені на диску. Здобувачі вищої освіти можуть без встановлення програмного забезпечення розгорнути їх для перегляду в широкому форматі.

Практичні завдання. За допомогою інструменту Диск Google попередньо створені файли з питаннями, які в подальшому вбудовані в сайт. Така організація дозволяє досить швидко вносити зміни у файли або замінювати їх.

Матеріали. У цьому розділі можна переглянути і завантажити на свій комп'ютер різні навчальні посібники, самовчителі, файли з прикладами оформлення робіт, перейти на зовнішні ресурси.

Самостійна робота. Розділ містить методичні рекомендації, терміни виконання, варіанти індивідуальних робіт.

Тести. На основі Google Форм створені варіанти опитувальників, що дозволяють повторити пройдений матеріал, підготуватися до поточних аудиторних опитувань. Результати фіксуються у викладача (відображаються в Таблиці Google). Крім цього, студент після проходження тестування може переглянути загальну статистику відповідей на питання тесту, наприклад, у вигляді діаграм. Наявність цього розділу дозволяє здобувачам вищої освіти



зорієнтуватися, на які моменти варто звернути увагу при підготовці, наприклад, до екзамену чи заліку і зняти психологічне напруження перед тестуванням (тобто подивитися, в якій формі можуть бути поставлені запитання).

Результати. Здійснюючи перехід за потрібним посиланням (номер групи), здобувачі вищої освіти бачать результати перевірки виконаних ними завдань і можуть оцінити свій поточний рейтинг з досліджуваної дисципліни (використані Таблиці Google).

Зворотний зв'язок. Розміщена форма для організації зв'язку з викладачем.

Отже, G Suite for Education – це система управління освітнім процесом, зручна та проста у використанні. Вона має багато можливостей: створення завдань, які інтегровані з Google Диском; використання зворотного зв'язку з учасниками освітнього процесу для реалізації спільної роботи над завданнями; спілкування в режимі реального часу; оцінювання виконаних завдань.

Стрімке оновлення та поширення спричиняє появу нових способів і методів виконання професійних завдань. Тож наступний етап методики застосування хмарних технологій у процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи передбачає модернізацію методів та форм навчання засобами хмарних технологій. Саме вони відіграють роль провідного інструменту інформатизації освіти.

У системі освіти існує відповідна класифікація методів навчання. Їх класифікують за характером навчальної діяльності: репродуктивні, проблемні, дослідницькі, пошукові, пояснювально-ілюстративні, евристичні тощо; за ступенем активності учасників освітнього процесу: активні й пасивні; за джерелом навчального матеріалу: словесні, наочні, практичні; за способом організації навчально-пізнавальної діяльності: методи отримання нових знань, методи перевірки та оцінювання.

У нашому дослідженні розглядаємо форми та методи навчання із застосуванням хмарних технологій. Для забезпечення найкращих результатів навчання необхідно не тільки правильно визначити цілі та зміст, але й

раціонально дібрати способи організації навчання для забезпечення глибоких та міцних знань, а також розвинути творчі й пізнавальні можливості здобувачів вищої освіти.

Метою професійного самовизначення є формування та розвиток у майбутніх учителів початкової школи стійкого інтересу до застосування хмарних технологій у професійній діяльності, створення сприятливих умов для усвідомлення необхідності їх упровадження в професійній діяльності та важливості застосування комп'ютерної техніки у майбутній професійній діяльності на сучасному етапі розвитку цифрового суспільства.

Серед різноманіття форм навчання виділяють індивідуальні, групові, колективні, парні, аудиторні та позааудиторні, які диференціюються за кількістю учасників освітнього процесу, часом та місцем навчання та порядком його проведення.

Професійна підготовка майбутніх учителів із застосуванням хмарних технологій передбачає перенесення навчальних матеріалів курсу в електронний формат. Сучасні здобувачі вищої освіти – продукт епохи бурхливого розвитку інтернету – не здатні концентрувати увагу, гортаючи розлогі тексти підручників. Фізіологічні особливості сприйняття інформації з екрана обумовили необхідність реалізації лекцій за допомогою активних методів навчання із застосуванням хмарних технологій.

Лекція, побудована з використанням активних методів, має важливу перевагу – інтерактивність. Інтерактивність дає здобувачам вищої освіти можливість брати активну участь у процесі навчання.

Інтерактивна лекція – це формат, що дозволяє залучити здобувачів вищої освіти до освітнього процесу, зберігаючи над ними повний контроль. Різні типи інтерактивних лекцій уміщують вікторини, різноманітні завдання, роботу в малих групах і контроль учасників над презентацією.

З огляду на те, що інтерактивна лекція – це освітній процес, при якому відбувається використання активних методів, потрібно визначити, якими засобами хмарних технологій її організувати.

Щоб посилити навчальний та емоційний вплив лекцій із застосуванням хмарних технологій, бажано додати до них інтерактивні елементи, анімацію, звукові й відеоматеріали.

Для створення інтерактивних елементів є відповідні інструменти хмарних технологій та налаштування, різні надбудови до текстів, таблиць та презентацій. Причому всі матеріали, створені за допомогою хмарних технологій, зберігаються на Google Диску, що забезпечує вільний доступ та можливість групового опрацювання матеріалів.

Використання групової форми пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти на лекції сприяє кращому розумінню, засвоєнню матеріалу, розвитку пошукової активності та самостійності, поліпшує міжособистісні стосунки, у здобувачів формуються аналітичні вміння, уміння самоконтролю, оцінювання дій інших людей, уміння знаходити способи оформлення рішень [82].

Розглянемо використання хмарних технологій для створення інтерактивних елементів на прикладах різних фахових дисциплін.

Наприклад, для фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» для теми «Методи навчання математики в початкових класах загальноосвітньої школи» необхідно розглянути методи навчання та їх види. Для цього доцільно використати хмарні технології для створення карт знань.

Додаток Google доцільно застосовувати в процесі опанування фахової дисципліни «Методика навчання природничої освітньої галузі у початковій школі» для виконання індивідуального навчально-дослідного завдання з розроблення матеріалів для проведення фрагментів занять із методики навчання природничої освітньої галузі на тему «Людина». Також під час розроблення матеріалів для фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» його можна використати для практичного заняття з теми

«Методика навчання розв'язування простих задач. Розвиток загальних умінь учнів розв'язувати прості задачі».

Для розроблення уроку з теми «Методика формування уявлень про довжину відрізка, ознайомлення з одиницями вимірювання довжини» доцільно використати графічний калькулятор GeoGebra.

Для створення гри до теми «Перевірка та оцінювання знань, умінь та навичок учнів з математики» можна використати можливості Google презентації.

Також доцільно застосовувати хмарні технології для організації проблемної лекції – це лекція, де подання матеріалу будується як певна проблема або низка проблем, які треба вирішувати в ході лекції. Проблемні лекції поділяють на кілька видів за методикою їх побудови: орієнтовані на проблемне розкриття матеріалу самим викладачем або розв'язування слухачами висунутих викладачем проблем. Проблемне навчання забезпечує активне ставлення учасників освітнього процесу до оволодіння знаннями, вміннями і навичками, інтенсивний розвиток їхньої самостійності та пізнавальної діяльності [41]. Розглянемо приклади застосування хмарних технологій під час вивчення різних фахових дисциплін для активізації творчої та дослідницької діяльності.

Для реалізації проблеми та колективної роботи доцільно використовувати спільну дошку з можливостями загальної комунікації. Також можна використовувати табличний редактор хмарних технологій або надбудови Fliprity. Наприклад, для реалізації тем із фахової дисципліни «Методика і технології навчання інформатики» при вивченні теми «Методика ознайомлення учнів з поняттями змістової лінії «Використання цифрових технологій»» будемо застосувати спільну дошку Padlet. Також для практичної роботи з теми «Методика ознайомлення учнів з редакторами» та для перевірки компетентності у сфері опанування сучасних технологій навчання молодших школярів інформатики можна використовувати Google таблиці та її надбудови:

інтерактивну дошку Padlet для організації спільної роботи, додаток для візуалізації даних засобами Google таблиці, надбудову для створення тестів Google таблиці.

Для реалізації лекції-візуалізації, яка допомагає здобувачам вищої освіти трансформувати лекційний матеріал у візуальну форму, доцільно використати хмарні технології, які дають можливість систематизувати матеріал та виділити головні елементи при формуванні професійного мислення.

Розроблення лекції-візуалізації вимагає ретельного трансформування лекційного матеріалу у візуальну форму (схеми, графіки, таблиці, малюнки, креслення) за допомогою хмарних технологій.

Для вибору систем засобів наочності при підготовці лекції-візуалізації можна використовувати хмарні технології, електронні підручники, інтерактивні дошки, мультимедійні проєктори. Для візуалізації матеріалу можна використовувати хмарні технології, з допомогою яких досить швидко здійснюється оформлення лекційного матеріалу в єдиному стилі та з різними ефектами. Також можна скористатися програмами для запису екрана Meet або Screencastify.

За умови належного оформлення лекції-візуалізації з будь-якої фахової дисципліни уможлиблюється орієнтування в матеріалі, швидке зчитування та демонстрація візуальних об'єктів, забезпечується емоційний вплив, сприйняття і засвоєння матеріалу.

При організації засобами хмарних технологій семінарських занять, тобто групового обговорення здобувачами вищої освіти найбільш важливих тем курсу під керівництвом викладача, доцільно використовувати додатки з можливістю спільного доступу. На семінарі вирішують такі завдання: поглиблене вивчення матеріалу, формування вмінь і способів роботи з різними джерелами, оволодіння практичними навичками публічних виступів. Таким чином, подібні заняття мають пізнавальне, контрольне та виховне

навантаження і водночас є перехідною формою від фронтальної роботи до індивідуальної.

У закладах вищої освіти дедалі більшого поширення набувають спецсемінари, тобто семінари дослідницького типу з незалежною від лекційного курсу тематикою, метою яких є поглиблене вивчення окремих науково-практичних проблем, з якими зіткнеться майбутній учитель. Спецсемінар набуває характеру наукової школи, яка привчає здобувачів вищої освіти до спільної роботи, колективного мислення і творчості, формує пізнавальну та професійну мотивацію.

Розглянемо приклад застосування хмарних технологій при вивченні теми «Методика ознайомлення учнів з поняттям інформації, інформаційної технології, інформаційної культури» з фахової дисципліни «Методика і технології навчання інформатики». Для таких потреб доцільно використовувати можливість спільного доступу у всіх документах віртуального диску.

Для організації спецсемінару важлива орієнтація на групову роботу та її оцінювання, використання спеціальних прийомів (наприклад, моделювання ситуацій) та засобів. Відповідно, хмарні технології дають можливість моделювання та організації відповідного спільного доступу.

Також для спільного опрацювання матеріалів доцільно використовувати Jamboard. Це інтерактивна дошка від Google, яка має необхідні засоби візуалізації, можливості спільного доступу, за допомогою яких забезпечується одночасне її використання всіма учасниками освітнього процесу.

Підготовка до семінарських занять та їх проведення на базі хмарних технологій дозволяють відстежувати дії кожного здобувача вищої освіти при формуванні відповідей з певної теми. Перевірити, який внесок кожного здобувача вищої освіти під час підготовки до теми, дозволяє, наприклад, колективний доступ до Документів Google.

Проведення семінару в аудиторії може бути вдосконалено попередньою підготовкою до нього на основі хмарних сервісів.

Частина семінарів може проводитися традиційно, частина – on-line. On-line семінари (вебінари) можуть бути засновані на використанні сервісу Google +, Meet або YouTube.

Розглянемо методику організації вебінару з фахової дисципліни «Методика навчання літературного читання». Вона містить три етапи: підготовчий, основний і завершальний.

На підготовчій стадії викладачем визначається тип мережевого семінару (проблемний семінар із загальними та індивідуальними опитуваннями здобувачів вищої освіти, інструктаж до виконання певного виду робіт), продумується логіка заняття. Готується сторінка вебінару (на базі Документів Google), на якій коротко описується мета проведення заходу, є форма реєстрації, вказується дата його проведення, викладаються для попереднього ознайомлення матеріали, необхідні для ефективної роботи на вебінарі. Здійснюється розсилка (Gmail, Календар Google). Підготовлені матеріали вебінару викладач переглядає з використанням програми організації вебінару без участі здобувачів вищої освіти. Така методика допоможе виявити можливі недоліки.

Основний етап починається в день проведення заходу. Для запуску зустрічі необхідно перейти до Google Meet, підключити відповідне обладнання (камеру, мікрофон, навушники або колонки) та приєднатися до відеозустрічі. Для того щоб користуватись матеріалами зустрічі, необхідно ввімкнути режим запису під час трансляції.

Завершальним етапом є отримання на електронну пошту файлу із записом проведеного заходу та його розсилка за потреби.

Для проведення відеозустрічей у прямому ефірі YouTube викладачеві потрібен підтвержений обліковий запис. Щоб зберегти запис Відеозустрічі й унеможливити зловживання, необхідно використовувати персоналізований канал YouTube. Далі необхідно перейти до творчої студії.

Для участі у вебінарі здобувачам вищої освіти потрібно:

- мати обліковий запис Google;
- мати навушники (або колонки); якщо планується виступ здобувачів вищої освіти, потрібен мікрофон;
- увійти на сайт YouTube і активізувати там свій обліковий запис (заздалегідь);
- у день проведення онлайн вебінару, за 10–15 хвилин до його початку перейти на YouTube за адресою каналу, що веде вебінар (адреса може бути опублікована, наприклад, на навчальному сайті), і знайти прямий ефір.

Основний етап проведення вебінару передбачає безпосередню взаємодію здобувачів вищої освіти і викладача на базі цього сервісу, також підвищує мотивацію до опанування матеріалу фахових дисциплін у форматі вебінару – відео і графіка, будь-які тематичні ілюстрації або інфографіка. На вебінарі викладач залучає здобувачів до різних видів діяльності: уважне слухання, аналіз мови викладача, формулювання своїх питань у незрозумілих йому фрагментах.

Google+ Hangouts має можливість спільної роботи над документами, презентаціями, таблицями, діаграмами тощо. За це тут відповідають спеціальні додатки, запустити які можна за допомогою відповідної кнопки на панелі інструментів. Можливість проведення групової та індивідуальної рефлексії є важливим моментом при проведенні вебінарів. Як правило, вона здійснюється на основі наданих документів і зафіксованої інформації.

Для організації практичних робіт із застосуванням хмарних технологій доцільно використовувати весь перерахований вище арсенал. Крім цього, щоб допомогти здобувачам вищої освіти застосувати знання на практиці, осмислити вивчений матеріал, та сприяти формуванню практичних умінь і навичок, доцільно використати сервіси з можливістю спільної роботи та коментування.

Практичні роботи, організовані з допомогою сервісу Padlet, допомагають краще розуміти причинно-наслідкові залежності, уточнюють і збагачують уявлення, допомагають аналізувати і порівнювати, виділяти головне і



другорядне в режимі реального часу. При реалізації практичної роботи за допомогою Padlet можна інтегрувати хмарні технології для роботи зі схемами, таблицями, презентаціями, малюнками тощо.

Оцінювання результатів навчання, організоване засобами хмарних технологій, спрямоване на визначення рівня сформованості професійної компетентності та забезпечує швидке отримання результатів. У ролі одного з інструментів для проведення тематичного контролю (тестування) з будь-якої фахової дисципліни доцільно використовувати Форми Google. Робота з Google формами може бути як фронтальною, так й індивідуальною, підходить як для дистанційного навчання, так і для роботи в аудиторії. Форма Google – відмінний помічник викладача, що допомагає організовувати опитування, проводити вікторини, створювати анкети та тести.

Одним з напрямів підвищення ефективності освітнього процесу є організація та методичне забезпечення самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Для реалізації самостійної роботи можливо використовувати всі можливості хмарних технологій. Інформацію для самостійного опрацювання можна подавати як у текстовому форматі за допомогою Google документів, так і візуалізувати за допомогою Google презентацій, таблиць, картинок, відео.

Інтерактивні методи навчання різноманітні: дискусія, мозковий штурм, кейс-стаді, ділові ігри тощо. Кожен з них відрізняється певними ознаками, має своє призначення і раціональну сферу застосування. У навчанні із застосуванням хмарних технологій інтерактивні методи не змінюють свого змісту – змінюються лише способи їх реалізації. Так, для проведення дискусій, мозкових штурмів можна використовувати бесіду в Hangout або відеозустріч в Meet; рольові та ділові ігри можна проводити на закритих майданчиках Padlet або Google Jamboard. У будь-якому випадку при виборі конкретного методу навчання і способу його реалізації викладачеві необхідно враховувати такі чинники:

- відповідність цілям і завданням, принципам навчання;

- відповідність змісту досліджуваної теми;
- відповідність можливостям;
- відповідність умовам і часу, відведеному на навчання;
- відповідність власним можливостям: досвіду, бажанню, рівню професійної майстерності.

Інтерактивні методи дозволяють викладачеві проводити навчання більш ефективно, адже активна взаємодія, групова і спільна діяльність сприяють підвищенню мотивації здобувачів вищої освіти, залученню їх до активного пізнавального процесу, кращому засвоєнню навчального матеріалу і, що особливо важливо, формують думки, стосунки, навички поведінки. Використання в електронному курсі інтерактивних елементів із застосуванням хмарних технологій дає можливість зробити процес навчання особистісно орієнтованим, реалізувати принцип диференційованого навчання для здобувачів вищої освіти з різним рівнем підготовки. Застосування методу взаємної перевірки змінює роль викладача від транслятора знань на роль помічника, провідника, наставника, консультанта.

Упровадження методів навчання із застосуванням хмарних технологій, заснованих на взаємодії, роботі в команді, ігрових технологіях, сприймається здобувачами вищої освіти позитивно, сприяє підвищенню мотивації та інтересу до навчання.

Роль традиційних методів у процесі навчання змінюється. Найчастіше вони інтегруються з активними та інтерактивними, організованими із застосуванням хмарних технологій. Компетентнісне навчання передбачає переважне використання такої організації освітнього процесу, яка дозволяє здобувачам вищої освіти оволодіти суб'єктивно новими знаннями.

При застосуванні в навчанні хмарних технологій можливе моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, групове вирішення проблем.

Одна із цілей навчання з використанням хмарних технологій полягає у створенні комфортних умов навчання, при яких здобувач вищої освіти відчуває

свою успішність, інтелектуальну спроможність, що робить результативним сам процес навчання.

Із використанням хмарних технологій можна організувати роботу за різними інтерактивними методами. У рамках нашого дослідження розглянемо такі методи: ділова гра, кластер, сенкан, фішбоун, порівняльна діаграма, мозковий штурм. Ці форми дієві тоді, коли на занятті обговорюється якась проблема в цілому, про яку в того, хто навчається, є початкові уявлення, отримані раніше на заняттях або в повсякденному житті.

Наприклад, для вивчення теми «Сучасні інтенсивні методи навчання англійської мови молодших школярів» з фахової дисципліни «Методика навчання англійської мови в початкових класах» доцільним є застосування ділової гри, яка імітує групову взаємодію в рамках певної ситуації. Загалом, етапи реалізації ділової гри такі: орієнтація, підготовка до проведення, проведення, обговорення. Доцільність використання ділової гри залежить від напряму фахових дисциплін. Для нашого прикладу можна розглянути роботу декількох фірм, що пропонують мультимедійні навчальні програми та курси для вивчення іноземної мови. Замовник пропонує дібрати різні програми. Завдання фірм – запропонувати програми або курси, обґрунтувавши кожен варіант. Обговорюється і обирається можливий інструментарій гри. Вирішення цих завдань передбачає вивчення пропозицій реальних компаній, що працюють в означеному напрямі. Необхідно уточнити рекомендації щодо вибору програмного продукту вказаного напряму. Потрібні матеріали з метою економії часу представлені для ознайомлення, наприклад, з відкриттям доступу і одночасним сповіщенням про можливість перегляду певних документів. Це можна зробити за допомогою Google Класу. Також необхідно розмістити інструкції із взаємодії з певними послугами в рамках ділової гри. Наприклад, у перебігу цієї ділової гри передбачається створення звіту-презентації на основі сервісу Google Презентації. Цей сервіс дозволяє організувати віддалену роботу декількох користувачів, що може бути корисним при роботі над груповими

проектами. При цьому можна переглядати всі зміни, внесені співавторами, обговорення змін можливо за допомогою коментарів прямо в Google Презентації.

Гра має змагальний характер, тому завдання груп – набрати максимальну кількість балів. При вирішенні певних завдань можливе консультування експерта (викладача).

Кожна група виступає в ролі замовника і в ролі фірми. Діяльність фірми оцінюється таким чином: виходячи з умов поставленого завдання, фірмою здійснюється вибір варіантів програмних продуктів.

Дії замовника оцінюються з позиції вміння ставити запитання з окресленої проблематики. Кількість балів за відповідність критеріям може призначатися в такий спосіб: 1 бал за запитання, правильно поставлене і відповідне завданням (у ролі замовника кожній фірмі можна поставити три запитання).

Можливе введення системи штрафів, наприклад, за несвоєчасне оформлення презентації, участь не всіх членів групи у вирішенні завдання.

#### Етапи ділової гри

1. Оголошення цілей і завдань гри, правил, параметрів оцінювання. Це можна реалізувати в рамках аудиторних занять або за допомогою повідомлень на основі сервісів Google.

2. Розподілення здобувачів вищої освіти на групи не більше 4–5 осіб. У кожній групі обирається капітан, йому присвоюється роль координатора проекту. Він встановлює обов'язки інших учасників групи, погоджує види робіт, характерні для самостійного і групового виконання, кожна група вивчає матеріали, що відповідають поставленим завданням.

3. Розроблення звітів-презентацій у сервісі Google Презентації.

4. Подання варіантів вирішення завдань з пошуку потрібних програмних продуктів у формі захисту проекту групами-фірмами з огляду на потреби замовників.

5. Оцінювання, виокремлення вдалих і невдалих моментів, підбиття підсумків.

Етапи 4 і 5 реалізуються в рамках аудиторної роботи.

Така організація ділової гри для здобувачів вищої освіти дає можливість отримати комплексні знання, уміння і навички, організувати самостійну творчу діяльність, опанувати інтерактивні методи навчання із застосуванням хмарних технологій.

Наступним інтерактивним методом є кластер із застосуванням хмарних технологій. Суть цього методу – об'єднання декількох однорідних елементів, що може розглядатися як самостійна одиниця, що має певні властивості [59]. У методиці кластер – це карта понять, яка дозволяє учням вільно розмірковувати над якою-небудь темою, дає можливість оцінити свої знання і уявлення про досліджуваний об'єкт, допомагає розвивати пам'ять. Наприклад, карту понять можна створити за допомогою MindMup 2 або сервісу Google Малюнки для теми «Класифікація методів навчання молодших школярів з курсу природничого циклу».

Створена вправа зберігається в хмарній інфраструктурі Google, тому є можливість використовувати її з будь-якого пристрою та будь-якого місця. Інтерфейс користувача автоматично підлаштовується під розміри екрана та пристрої введення [18].

При складанні кластера насамперед необхідно посередині записати ключове слово або словосполучення, яке є «серцем» ідеї, теми. Далі учасники освітнього процесу пишуть усе те, що запам'яталося їм з пройденої теми. У результаті навколо «розкидаються» слова або словосполучення, що виражають ідеї, факти, образи, відповідні темі. Записується все, що називають учні, нічого не відсівається. Потім здійснюється систематизація. Зроблені записи об'єднуються в групи залежно від того, яку сторону змісту відображає те чи інше записане поняття, факт. Непотрібне, помилкове закреслюється. На останньому етапі відповідні слова з'єднуються прямими лініями з ключовим

поняттям, встановлюються нові логічні зв'язки. У підсумку виходить структура, яка графічно відображає роздуми, визначає інформаційне поле теми.

Для реалізації наступного методу – сенкану – із застосуванням хмарних технологій розглянемо тему «Методи, прийоми і засоби навчання української мови» з фахової дисципліни «Методика навчання української мови». Складання сенкану вимагає від учасників освітнього процесу в коротких висловах узагальнити навчальний матеріал, інформацію, що дозволяє рефлексувати з будь-якого приводу, і можливе на заняттях з будь-якого предмета [59].

Сенкан – це вірш, що складається з п'яти рядків. Реалізувати цю методику можливо за допомогою встановлення відповідного рівня доступу в документах, створених за допомогою хмарних технологій.

- Перший рядок – одне ключове слово (поняття), що визначає зміст сенкану.
- Другий рядок – два прикметники, що характеризують поняття.
- Третій рядок – три дієслова, що показують дію поняття.
- Четвертий рядок – коротке речення, в якому автор виявляє своє ставлення.
- П'ятий рядок – одне слово для висловлення почуттів або асоціацій, пов'язане з описуванням поняттям.

Наступний метод – фішбоун. Він реалізується в рамках нашого дослідження із застосуванням хмарних технологій. Фішбоун – це відображення у формі риб'ячого скелету схематичної діаграми. Наприклад, при вивченні фахової дисципліни «Методика навчання основ здоров'я» схема обговорення питання «Чи важко бути товаришем?» складається з чотирьох блоків.

Голова – проблема, питання, тема, які підлягають аналізу, порівнянню, обговоренню.

Верхні кісточки для фіксації основних понять теми, причин виникнення проблеми.

Нижні кісточки для фактів, які підтверджують причини або суть понять, зображених на схемі.

Хвіст – місце для відповіді на запитання, яке розглядалось, також тут можна відобразити висновки або узагальнення.

Для реалізації цього методу засобами хмарних технологій можна використати спільну дошку Google JamBord або документ у спільному доступі для створення відповідних коротких, точних, лаконічних записів, які відображають лише суть понять.

Також за допомогою хмарних технологій можна організувати універсальний метод активізації здобувачів вищої освіти у навчальній діяльності, що дозволяє їм навчитися знаходити спільне і різне в досліджуваних об'єктах, навчитися знаходити параметри, за якими можна провести ґрунтовний аналіз двох–трьох розглянутих понять (моделей) – порівняльну діаграму [59].

Робота за цим методом сприяє активній розумовій діяльності, поліпшенню пам'яті, удосконалює вміння аналізувати, створювати та аналізувати зв'язки в навчальній інформації, звертати увагу на причини, що викликають ті чи інші явища. Для реалізації цього методу можливо використати Google таблиці або додаток Canva з відповідним рівнем доступу.

Як приклад розглянемо вправу з фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Природничка»».

Застосування хмарних технологій для організації навчання дає можливість викладачеві інтегрувати діяльність кожного здобувача вищої освіти, поєднати його навчальну діяльність і міжособистісне пізнавальне спілкування.

Сучасна система професійної освіти спрямована на підготовку майбутніх випускників, здатних виконувати професійні завдання в сучасних умовах поширення хмарних технологій.

Отже, розроблені методичні рекомендації дозволяють поєднувати традиційні та інноваційні засоби і методи навчання на основі застосування

хмарних технологій у процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи.

### **Висновки до другого розділу**

У другому розділі визначено педагогічні умови, розроблено структурно-функціональну модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій та методичні рекомендації для їх реалізації.

У контексті дослідження з'ясовано зміст поняття «педагогічні умови» та визначено їх як комплекс взаємопов'язаних навчально-виховних заходів, спрямованих на досягнення сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. На основі аналізу наукових праць та застосування експертного оцінювання виокремлено та обґрунтовано педагогічні умови: мотивація майбутнього педагога до набуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності; застосування в професійній діяльності здобутих знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій.

Структурно-функціональна модель спрямована на вдосконалення змісту, форм, методів, засобів організації освітнього процесу, відображає й репрезентує суттєві структурно-функціональні зв'язки об'єкта педагогічного дослідження. Структура розробленої моделі представлена методологічно-цільовим (мета, завдання, підходи і принципи), змістово-діяльнісним (компоненти, педагогічні умови, зміст, форми, методи та етапи дослідження) та діагностико-результативним (критерії, рівні та результат) блоками. Сформульовано мету, завдання та методологічні підходи (системно-діяльнісний, компетентнісний,



особистісно орієнтований), визначено структурні компоненти (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний), відповідні їм критерії та показники, що сприяли визначенню рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності (низького, середнього, достатнього, високого).

Організація освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій представлена такими формами навчання, як лекції, семінарські, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Для реалізації цих форм навчання обрано відповідні засоби для розроблення та вдосконалення навчально-методичних матеріалів. У дослідженні розглянуто реалізацію таких методів роботи з використанням засобів хмарних технологій: ділова гра, кластер, сенкан, фішбоун, порівняльна діаграма, мозковий штурм.

Розроблені в ході дослідження методичні рекомендації щодо застосування хмарних технологій у підготовці майбутнього вчителя початкової школи реалізовано з використанням комплексу методів і прийомів застосування означених технологій для організації викладання фахових дисциплін.

Основні положення другого розділу представлено в таких публікаціях: [87; 86; 36; 92; 94; 93; 91].

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ**

1. G Suite by Google Cloud. URL: <https://gsuite.google.com/features/>.
2. Kovalchuk V., Marynchenko I., Yashchuk S. Создание благоприятной образовательной среды в учреждениях высшего образования Украины. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION: Proceedings of the International Scientific Conference*. Vol. 1. Higher Education, 2020. С. 465–480.
3. Архіпова Т. Л. Використання «хмарних обчислень» у вищій школі *Інформаційні технології в освіті*: зб. наук. праць. Вип. 17. Херсон, 2013. С. 99–108. URL: <http://ite.kspu.edu/issue-17/p-99-108>.
4. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2004. № 5. С. 21–28.
5. Барановська В. М. Методична система формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2014. 320 с.
6. Барановська О. Інформаційні компетентності студентів як дидактична категорія. *Біологія і хімія в школі*. 2004. № 6. С. 32–34.
7. Бахмат Н. В. Педагогічне моделювання як складова фахової готовності вчителя початкових класів. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2011. Вип. 7. С. 14–20.
8. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті*: зб. наук. праць. Вип. 10. Херсон: ХДУ, 2011. С. 8–23.
9. Бондар О. В. Педагогічні умови формування інформаційної культури менеджерів організацій у післядипломній підготовці. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі*. Запоріжжя, 2012. С. 319–327.
10. Бондаренко О. В. Використання Google Classroom для вивчення регіональної економічної та соціальної географії світу. *Полтавський*

національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. Полтава, 2016. С. 3–5.

11. Бужикова Р. І. Педагогічні технології професійно орієнтованого навчання студентів економічних коледжів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2010. 247 с.

12. Вакалюк Т. А. Необхідність створення хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Матеріали наук. конф.* Київ: ІТЗН НАПН України, 2014. С. 9–11.

13. Вакалюк Т. А. Хмарні технології в освіті: навч.-метод. посіб. для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: ЖДУ, 2016. 72 с.

14. Вакалюк В. Т., Присяжнюк Х. Є. Хмарні служби у допомозі вчителю математики. *Матеріали наук.-практ. конф.* Житомир, 2016. С. 255–258.

15. Васильєва О. В. Модель формування комунікативної компетентності молодших школярів засобами міжпредметних зв'язків. *Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки.* 2014. Вип. 65. С. 85–90. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn\\_2014\\_65\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znppn_2014_65_17).

16. Вітченко А. О., Вітченко А. Ю. Компетентнісний підхід до підготовки викладача ВВНЗ. *Вісник Національного університету оборони України.* 2012. № 5 (30). С. 33–38.

17. Власюк Ю. О. Мотивація студентів до навчання. *Збірник науково-методичних праць Таврійського державного агротехнологічного університету.* 2017. Вип. 20. С. 73–77.

18. Волкова Н. П. Педагогіка: посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Видавничий центр «Академія», 2002. 576 с.

19. Гаврілова Л. Г., Топольник Я. В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання.* 2017. № 5. Т. 61. С. 1–14.

20. Гомеля Н. Умови реалізації особистісного підходу в психолого-педагогічній підготовці майбутнього педагога професійного навчання. *Професійне становлення особистості*. 2013. С. 74–80.
21. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. Київ–Вінниця, 2008. 278 с.
22. Гордієнко М. Особливості освіти дорослих в умовах дистанційної навчання. *Професійне становлення особистості*. 2013. Вип. 5 С. 80–86.
23. Гриньова М. Особистісно орієнтована технологія навчання та виховання. *Інтернет-методрада як інструмент відкритого ефективного співробітництва з проблем методики викладання у ВНЗ I–II рівнів акредитації*. 2014. С. 11–15. URL: <http://acup.poltava.ua/wpcontent/uploads/2015/03/GrinovaM.pdf>.
24. Гузій Н. В. Методика викладання загальнопедагогічних дисциплін у системі підготовки дорадника освітньої сфери. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2015. Вип. 24 С. 95–99. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_016\\_2015\\_24\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_016_2015_24_25).
25. Гузій Н. В. Категорія професіоналізму в теорії і практиці підготовки майбутнього педагога: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. КПУ ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2007. 577 с.
26. Гуцан Т. Г. Педагогічні умови формування готовності майбутніх вчителів економіки до профільного навчання старшокласників. URL: <http://intkonf.org/index.php?s=%E3%F3%F6%E0%ED&Submit=%CF%EE%F8%F3%EA>.
27. Драч І. І. Управління формуванням професійної компетентності магістрантів педагогіки вищої школи: теоретико-методичні засади: монографія. Київ: Дорадо-Друк, 2013. 456 с.
28. Дубич К. В. Особистісно орієнтоване виховання студентів в умовах соціокультурного середовища вищого навчального закладу: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07. Рівне, 2007. 267 с.

29. Житник Н. В. Організаційно-педагогічні умови підготовки бакалаврів економіки у коледжі II рівня акредитації: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Кривий Ріг, 2002. 233 с.
30. Загвязинский В. И. Моделирование в структуре социально-педагогического проектирования. *Alma mater*. 2004. № 9. С. 21–25.
31. Законопроект «Про професійну (професійно-технічну) освіту». URL: <https://osvita.ua/legislation/law/2245/>.
32. Захарчук Т. В. Система педагогічних умов застосування медіаосвітніх технологій у професійній підготовці майбутніх учителів. *Вісник СевНТУ: зб. наук. праць*. Севастополь, 2012. С. 115–119.
33. Зінченко О. В. Особливості реалізації системного підходу до стандартизації професійної освіти. Моніторинг якості навчального процесу у вищому навчальному закладі: монографія. Луганськ: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. С. 109–118.
34. Іващенко К. В. Кочубей Т. Д. Системний підхід у вищій школі: навч. посіб. Умань: ПП Жовтий О. О., 2014. 131 с.
35. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко О. В. Професійна педагогіка: навчальний посібник. Київ: Видавничий дім «Слово», 2013. 352 с.
36. Ігнатенко О. В., Шевченко Л. М. Використання google forms для моніторингу знань. *Профтехосвіта*. 2019. № 8. С. 23–26.
37. Кислова О. Н. Опыт преподавания с использованием возможностей google класса. *Инновационные технологии в современном образовании*. 2016. С. 279–284.
38. Кічук Н. В. Компетентнісний підхід у вищій технічній школі: проблеми застосування. *Вісник Черкаського університету. Педагогічні науки*. 2010. Вип. 179. С. 22–25.
39. Княжева І. А. Системно-діяльнісний підхід до організації навчального процесу в умовах модернізації вищої освіти. *Наука і освіта*. 2005. № 78. С. 25–27.

40. Кобися В. М. Використання хмарних технологій у педагогічній діяльності. *Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.* Львів: ЛДУ БЖД, 2012. С. 155–158.

41. Ковальчук В. І. Методичні рекомендації щодо застосування ігрових технологій в процесі викладання дисциплін соціально-гуманітарного циклу. Київ: Видавничо-редакційний відділ НУБіП України, 2017. 56 с.

42. Ковальчук В. І., Присяжнюк С. С. Теоретичні аспекти розвитку мотивації педагогічних працівників ПТНЗ. *Молодий вчений.* 2017. № 5 (45). С. 382–386.

43. Ковальчук В. І. Створення сприятливого освітнього середовища в закладі освіти. *Матеріали всеукр. наук.-метод. семінару.* Суми, 2019. С. 22–25.

44. Ковальчук В. І., Щербак А. В. Впровадження інноваційних технологій навчання у процесі професійної підготовки студентів закладів вищої освіти. *Молодий вчений.* 2018. № 3 (2). С. 543–547.

45. Козлакова Г. О. Інформаційно-програмне забезпечення дистанційної освіти: зарубіжний і вітчизняний досвід: монографія. Київ: ВЦ «Просвіта», 2002. 230 с.

46. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики: колективна монографія / під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: К.І.С., 2004. 112 с.

47. Корбутяк В. І. Методологія системного підходу та наукових досліджень: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2010. 176 с.

48. Костюшко Ю. О. Педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя до міжособистісної взаємодії в ситуації конфлікту: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2005. 263 с.

49. Курок В. Концепція інженерної підготовки майбутніх учителів трудового навчання. *Вища освіта України: теоретичний та науково-практичний часопис.* 2004. № 3. С. 73–78.

50. Курок В. Мотивація учіння як провідний чинник пізнавальної активності студентів у ВНЗ. *Молодь і ринок*. 2015. № 2. С. 53–56.

51. Литвинова С. Г. Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 Київ, 2011. 22 с.

52. Литвинова С. Г. Формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) вчителів-предметників. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2008. № 5. URL: <http://archive.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em5/emg.html>.

53. Лодатко Є. О. Моделювання в педагогіці: точки відліку. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*. 2010. Т. 1. URL: [http://intellectinvest.org.ua/pedagog\\_editions\\_emagazine\\_pedagogical\\_science\\_vyrukski\\_n1\\_2010\\_st\\_2/](http://intellectinvest.org.ua/pedagog_editions_emagazine_pedagogical_science_vyrukski_n1_2010_st_2/).

54. Лотюк Ю. Г. Хмарні технології у навчальному процесі ВНЗ. *Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ*. 2013. Вип. 1. С. 61–67.

55. Люльчак С. Ю. Застосування мережевих комунікацій в навчальному процесі ВНЗ. *Матеріали звіт. наук. конф. ІТЗН НАПН України*. Київ, 2013. URL: [http://lib.iitta.gov.ua/872/1/tezy\\_2013.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/872/1/tezy_2013.pdf).

56. Мартиненко С. Педагогічне моделювання освітнього середовища університету в умовах євроінтеграції. *Освітній простір України*. 2018. С. 22–30. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/opu\\_2018\\_14\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/opu_2018_14_5).

57. Морзе Н. В. Формування сучасного хмароорієнтованого персоналізованого освітнього середовища враховуючи ікт-компетентність учасників навчального процесу. *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету*. 2017. Вип. 3. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu\\_2017\\_3\\_44](http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2017_3_44)

58. Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. **Вип. 9**. С. 20–29. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo\\_2011\\_9\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2011_9_4).
59. Наволокова Н. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Харків: Основа, 2012. 176 с.
60. Нова українська школа: порадник для вчителя / під заг. ред. Н. М. Бібік. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди»», 2017. 206 с.
61. Овчарук О. В. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О. В. Овчарук*. Київ: К.І.С., 2004. С. 5–14.
62. Олексюк В. П. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google APPS у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. Т. 35. Вип. 3. С. 64–73. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2013\\_35\\_3\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2013_35_3_9).
63. Педагогика / под ред. Ю. К. Бабанського. Москва: Педагогика, 1988. 432 с.
64. Педагогічні інновації у фаховій освіті: збірник наукових праць. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ». 2018. Вип. 1 (9). 220 с.
65. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій: навч. посіб. / за ред. І. А. Зязюна. Київ: А.С.К., 2003. 240 с.
66. Пожидаєва О. В. Педагогічні умови підготовки майбутніх соціальних педагогів до консультативної діяльності. *Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя*. 2012. № 6. С. 133–139.
67. Прокопенко І. Ф. Інформаційне суспільство і освіта. *Комп'ютер в школі і сім'ї*. 2003. № 1. С. 17–19.



68. Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» від 10.08.2018 № 1143. URL: <http://osvita.ua/doc/files/news/616/61635/20180815.pdf>.

69. Раковський Х. В., Метешкін К. О. Системний підхід до дослідження інтеграційних процесів у вищій школі. *Инновационные образовательные технологии*. 2008. № 3 (15) URL: <http://elibrary.miu.by/journals!/item.iot/issue.15/article.1.html>.

70. Рахманов В. О. Моделювання навчального процесу вищого навчального закладу в освітньо-інформаційному середовищі. *Вісник Національного авіаційного університету. Педагогіка. Психологія*. Вип. 1 (6). Київ, 2015. С. 143–151.

71. Романова. Г. М. Теорія і практика підготовки викладачів вищих економічних навчальних закладів до проектування навчальних технологій: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2012. 486 с..

72. Руденко Н. М. Підготовка майбутніх учителів початкової школи в умовах коледжу до застосування інтерактивних технологій на уроках математики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2016. 288 с.

73. Рудич А. І. Системний підхід оцінювання навчальної діяльності студентів. *Матеріали всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. з проблем вищої освіти і науки*. Полтава, 2016. С. 49–52.

74. Рудницька Н. Ю. Роль сучасних технологій навчання математики у початковій школі у підготовці майбутніх фахівців: *Молодь і ринок: наук.-пед. журн.* Дрогобич, 2016. № 6 (137). С. 67–71.

75. Рудницька Н. Ю., Синиця М. О. Педагогічні технології у початковій школі: навч. посіб. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. 114 с.

76. Салига Н. М. Системний підхід у вищій школі: навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ, 2016. 76 с.

77. Сігаєва Л. Педагогічна майстерність викладача вищого навчального закладу в професійній підготовці майбутніх фахівців. *Професійне становлення особистості*. 2013. № 2 С. 26–29.

78. Сікора Я. Б., Якимчук Б. Л. Модель підготовки майбутнього вчителя інформатики на основі принципів дуальної освіти. *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. 2019. Вип. 152 С. 88–91. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz\\_p\\_2019\\_177\(2\)\\_\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_177(2)__21).

79. Стасюк В. Д. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх економістів у комплексі «школа – вищий заклад освіти»: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Одеса, 2003. 280 с.

80. Столяренко О. В. Моделювання педагогічної діяльності у підготовці фахівця: навч.-метод. посіб. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 196 с.

81. Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. Том 24 № 4 С. 150–158. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829>.

82. Сущенко Л. О. Педагогічні інновації: від стратегії до реалізації. *Вісник Дніпропетровського університету ім. Альфреда Нобеля*. 2015. № 2 (10). С. 302–307.

83. Сущенко Л. О. Психологічні особливості мотиваційної сфери викладача вищої школи як умова розвитку його інноваційної діяльності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2017. Вип. 52 С. 296–303.

84. Титаренко І. О. Підвищення професійної компетентності педагога в системі методичної роботи професійного навчального закладу: навч.-метод. посіб. Київ: ЕКМО, 2004. 154 с.

85. Український радянський енциклопедичний словник: В 3-х т. / редкол.: А. В. Кудрицький (відп. ред.) та ін. 2-е вид. Київ: Голов. ред. УРЕ, 1987. Т. 3. 736 с.

86. Шевченко Л. М. Реалізація моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, що базується на хмарних технологіях. *East European Scientific Journal*. 2019. № 6. С. 68–3.

87. Шевченко Л. М. Методи професійного навчання із застосуванням хмарних технологій. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2017. Вип. 1 (33). С. 221–230.

91. Шевченко Л. М. Дидактичні можливості хмарних технологій для професійного навчання майбутніх учителів. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи* : матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 19 квітня 2019 р.). Суми, 2019. С. 188–189.

92. Шевченко Л. М. До питання впровадження засобів хмарних технологій у процесі навчальної роботи з майбутніми вчителями. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій* : матеріали всеукр. наук.-метод. семінару (м. Глухів, 06 квітня 2017 р.). Глухів, 2017. С. 65–67.

93. Шевченко Л. М. Застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін майбутніх учителів початкової школи. *Психологія та педагогіка: методика та проблеми практичного застосування* : матеріали міжн. наук.-практ. конф. (м. Львів, 21–22 грудня 2018 р.). Львів, 2018. С. 142–143.

94. Шевченко Л. М. Формуюче оцінювання засобами хмарних технологій. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи* : матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 20 квітня 2017 р.). Суми, 2017. 232 с.

88. Шипович М. В. Структурно-функціональна модель формування готовності майбутніх учителів початкових класів до самоосвітньої діяльності. *Рідна школа*. 2006. № 4. С. 55–57.

89. Шишкіна М. П., Попель М. В. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. Том 37 № 5 С. 66–80. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903>.

90. Ягупов В. В. Педагогіка: навчальний посібник. Київ: Либідь, 2002. 560 с.

91. Ячменик М. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів-словесників до використання засобів медіаосвіти у професійній діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2018. С. 237–249.

### РОЗДІЛ 3

## ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

### 3.1. Організація дослідно-експериментальної роботи

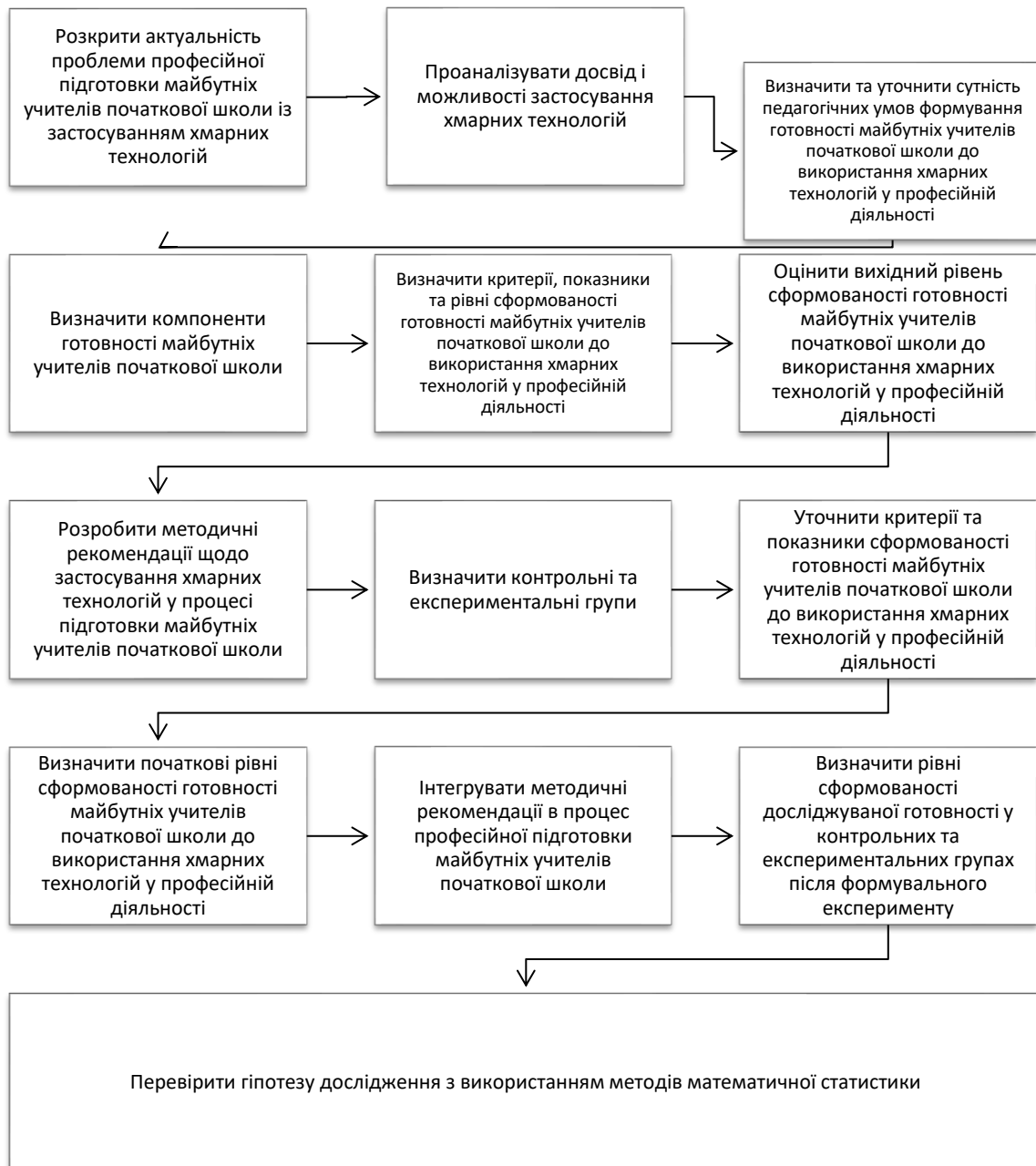
Для перевірки педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності була проведена дослідно-експериментальна робота, в результаті якої здійснено:

- аналіз можливості використання хмарних технологій у контексті вищої освіти; визначення сутності та структури готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; визначення критеріїв, показників та рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової ш коли до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

- визначення педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; розроблення і реалізацію структурно-функціональної моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій;

- перевірку ефективності педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Послідовність проведення етапів дослідно-експериментальної роботи для реалізації розробленої моделі представлена на схемі (рис 3.1).



**Рис. 3.1.** Структурно-логічна схема проведення дослідження

**Мета експерименту** полягала у перевірці педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

**Гіпотеза експерименту:** буде сформована готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, якщо в процесі підготовки забезпечити реалізацію таких педагогічних умов:

- мотивація майбутнього педагога до здобуття теоретичних знань засобами хмарних технологій;
- організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій;
- упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності;
- набуття досвіту застосування хмарних технологій.

**Залежна змінна експерименту:** рівень готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

**Часткові залежні змінні:**

- рівень мотиваційного компонента готовності;
- рівень когнітивного компонента готовності;
- рівень діяльнісного компонента готовності;
- рівень рефлексивного компонента готовності.

**Експериментальний чинник** (незалежна змінна): застосування хмарних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи у процесі вивчення фахових дисциплін.

**Учасники експерименту:** викладачі, здобувачі вищої освіти.

Необхідною умовою для досягнення загальної мети дослідження є виконання комплексу **завдань експерименту:**

- 1) визначити контрольні та експериментальні групи здобувачів вищої освіти;
- 2) розробити методики для оцінювання рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності та виявити їх вихідний рівень;
- 3) розробити методику засобів експериментального впливу із застосуванням хмарних технологій на експериментальні групи;

4) виявити початковий рівень сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

5) реалізувати дослідно-експериментальну роботу в експериментальних групах;

6) виявити підсумковий рівень сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

7) здійснити математичну обробку отриманих емпіричних даних і сформулювати висновок щодо ефективності запропонованої педагогічної технології.

Для дослідження було обрано навчальний вид експерименту, при якому навчання проводиться з уведенням нового фактору (нові засоби навчання) і визначається ефективність його застосування.

Педагогічний експеримент відбувався в чотири етапи: підготовчий, констатувальний, формувальний, контрольний.

На підготовчому етапі вивчали психолого-педагогічну літературу з досліджуваної тематики. Були уточнені основні терміни, цілі та завдання дослідження. Розроблено зміст формувальної дії експериментального дослідження. Здійснено добір хмарних технологій для створення освітнього середовища з урахуванням досвіду інших дослідників.

На підготовчому етапі педагогічного експерименту були відібрані такі хмарні технології: офісні додатки на основі хмарних технологій (для спільного створення, редагування і використання в інтернеті текстових документів, електронних таблиць і презентацій); графічні редактори (для візуалізації освітнього процесу та спільного створення, редагування і використання графічних зображень); хмарні технології для здійснення активної інформаційної взаємодії на основі віддаленого доступу між суб'єктами освітнього процесу; комплекс інтерактивних електронних освітніх ресурсів.



Використання хмарних технологій дозволяє підвищити ефективність навчання, сформувати професійні компетентності, виявити інтереси і здібності учасників освітнього процесу, працювати з різними інформаційними джерелами, інтернет-ресурсами, самостійно проводити дослідження, формувати навички колективної діяльності.

Також було проведено діагностування початкового рівня готовності майбутніх учителів початкової школи до вивчення фахових дисциплін із використанням хмарних технологій за допомогою опитувальника (Додаток Б).

Для достовірного представлення генеральної сукупності необхідний обсяг вибірки визначали за формулою (3.1) [14]:

$$n = t^2 \frac{w(1-w)N}{\Delta^2 N + t^2 (1-w)w} \quad (3.1)$$

де  $n$  – обсяг вибірки;

$N$  – обсяг генеральної сукупності;

$w$  – вибіркова доля досліджуваного явища;

$\Delta$  – гранична помилка вибірки (при  $\Delta = 5\%$ ,  $t = 2$ ).

Достовірність педагогічних досліджень підтверджується на рівні ймовірності помилки не більше за 5%. За таблицею коефіцієнтів розподілу Стюдента визначаємо значення  $t$ . При  $t = 2$  ймовірність будь-якого відхилення вибіркової долі досліджуваного матеріалу від генеральної сукупності дорівнює 5%. За відсутності відомостей про вибіркову долю вона приймається рівною 0,5. Тобто  $w(1-w) = 0,25$ .

З інформацією системи «Конкурс» на період проведення експерименту у 2017 році в закладах вищої освіти України на IV курсі за напрямом підготовки 013 Початкова освіта навчалось 1572 здобувачі вищої освіти [6].

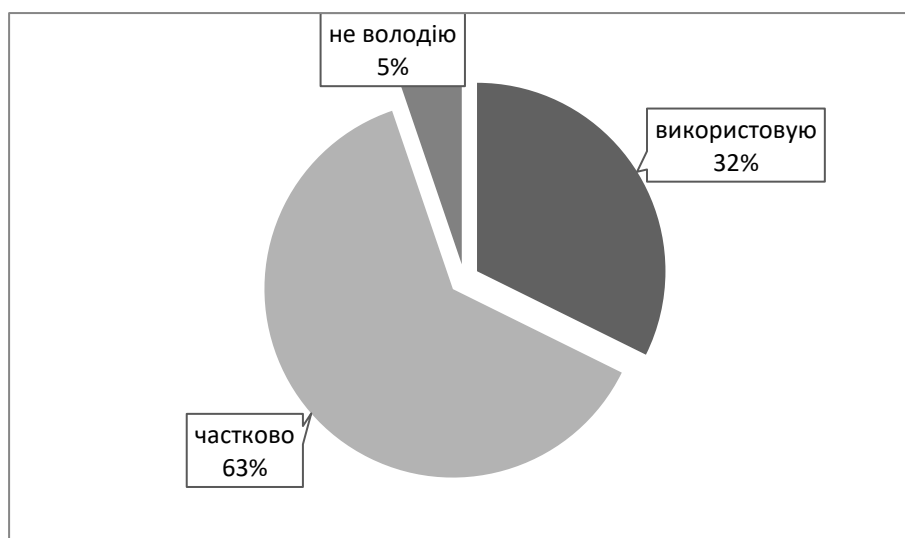
$$n = 2^2 \frac{0,25 * 1572}{0,05^2 * 1572 + 2^2 * 0,25} = 319$$

Отже, сформовано вибірку з 319 здобувачів вищої освіти, доцільність якої підтверджено дослідженнями С. Гончаренка про те, що «в педагогічному дослідженні вона не може бути занадто великою», достатньо обрати для спостереження 300–500 осіб [3].

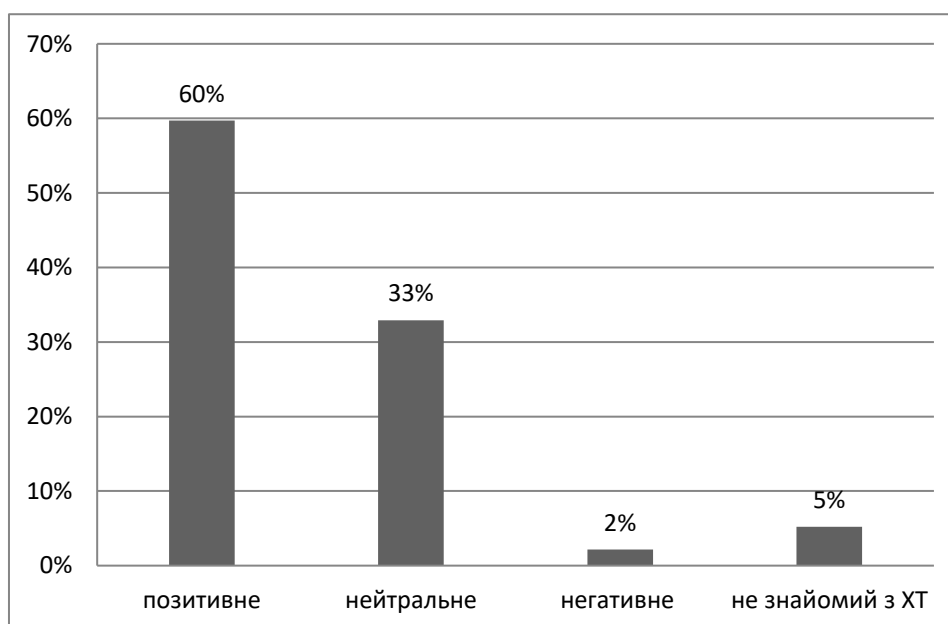
У рамках нашого дослідження було проведено опитування здобувачів вищої освіти всіх курсів, які навчаються в закладах вищої освіти за спеціальністю 013 Початкова освіта, в якому взяли участь 325 осіб. Це здобувачі Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Аналіз результатів опитування дав можливість оцінити можливості застосування хмарних технологій у процесі навчання та необхідність їх використання в подальшій професійній діяльності. Він показав, що більшість опитаних здобувачів вищої освіти володіє комп'ютерною технікою на рівні користувачів (68 % опитаних), використовують на професійному рівні – 30 %, мають комп'ютерної техніки лише 2 % респондентів. Використовують інтернет постійно 42 % респондентів, не мають такої можливості 4 %, решта має доступ не завжди.

Наступні запитання сформували картину обізнаності стосовно поняття «хмарні технології» та їх використання. На запитання, чи знають, що таке хмарні технології, 32 % респондентів відповіли, що знайомі з поняттям та активно використовують хмарні технології; 5 % відповіли що не знайомі з таким поняттям та 62 % зазначили, що знайомі з поняттям хмарних технологій, але не використовують їх. Наступні запитання були спрямовані на визначення можливості застосування хмарних технологій в освітній діяльності (рис. 3.2, рис. 3.3).



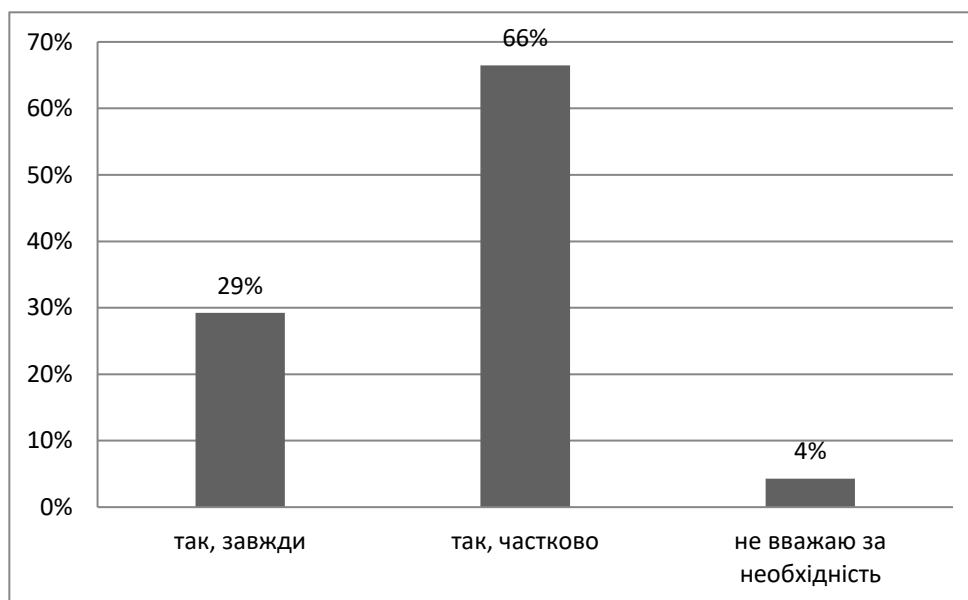
**Рис. 3.2.** Відповіді респондентів на запитання про рівень володіння хмарними технологіями



**Рис. 3.3.** Розподіл здобувачів за ставленням до хмарних технологій

Відповіді на запитання про користування електронною поштою та хмарне сховище дали можливість оцінити організацію освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій. У результаті лише 4% взагалі не використовують електронну пошту та 6% – хмарне сховище, майже 50% опитаних не завжди використовують зазначені сервіси, решта використовує їх постійно.

Питання, спрямовані на оцінювання можливості та доцільності використання хмарних технологій для організації освітнього процесу демонструють потребу в застосуванні хмарних технологій в освітньому процесі (рис. 3.4).

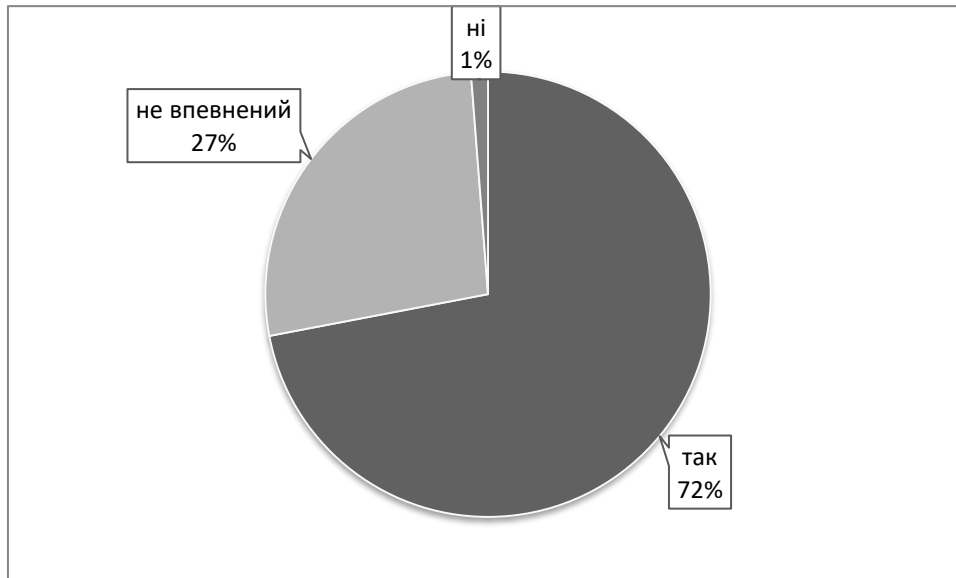


**Рис. 3.4.** Відповіді на запитання «Чи хотіли б ви застосовувати можливості хмарних технологій у своїй професійній діяльності?»

Питання про досвід роботи в Google Класі спрямовані на визначення можливості організації зворотного зв'язку засобами хмарних технологій. У результаті аналізу визначено, що 17 % респондентів не мають такого досвіду, у 54 % опитаних досвід використання мінімальний і лише 30 % уміють працювати в зазначеному додатку.

Відповідь на запитання «Чи хотіли б Ви освоїти роботу з хмарними технологіями?» дала можливість оцінити реальну зацікавленість у застосуванні цих технологій в освітньому процесі. Лише 3 % не зацікавлені у навчанні, 32 % респондентів володіють хмарними технологіями та 65 % опитаних хотіли б удосконалити вміння у сфері застосування хмарних технологій.

Запитання, спрямоване на підвищення результативності освітнього процесу засобами хмарних технологій, дало можливість оцінити доцільність їх застосування для організації освітньої діяльності (рис. 3.5).



**Рис. 3.5.** Відповіді на питання «Чи може використання хмарних технологій в освітньому процесі підвищити його результативність?»

Встановлено, що в сучасній системі підготовки майбутніх учителів поки що не достатньою мірою створені умови для формування готовності майбутніх учителів початкової школи до вивчення фахових дисциплін із застосуванням хмарних технологій.

Цей етап дозволив визначити основні напрями застосування хмарних технологій при організації освітнього процесу, врахувати можливі перешкоди під час їх використання.

Мета констатувального етапу – уточнення методики педагогічного експерименту, виявлення рівня сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності та проведення початкового контролю знань, умінь, навичок.

Експеримент проведено на базі Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (28 осіб), Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені

Володимира Винниченка (54 особи), Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди (59 осіб), Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (50 осіб). Загальна кількість здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» 3 та 4 курсів, задіяних в експерименті, – 191 особа, зокрема 105 осіб експериментальних груп і 86 осіб контрольних груп.

Нашу вибірку вважаємо цілком обґрунтованою, тому що збільшення кількості випробовуваних більше оптимального числа для розрахунку експериментальних даних є недоцільним та позначиться на якості експерименту [16].

Теоретичне й емпіричне дослідження, проведене нами з проблеми перевірки педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій в професійній діяльності, дає нам підставу для формулювання таких пропозицій:

1. Для оцінювання сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності застосовано такі критерії: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний.

2. Визначення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності необхідно здійснювати за показниками, що відображають зміст цих критеріїв.

3. Визначення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності зводиться до оцінювання прояву кожного показника окремого критерію.

Хмарні технології становлять принципово нові засоби навчання. За рахунок своєї швидкодії вони дозволяють реалізовувати різні варіанти середовищ для проблемного навчання, будувати різні діалогові режими

навчання, коли так чи інакше відповідь реально впливає на його подальший перебіг.

Унаслідок цього сучасний педагог повинен опановувати нові освітні підходи, що спираються на засоби і методи активного навчання. У результаті педагог отримує доступ до комп'ютерних засобів, інформаційного середовища і програмних продуктів, призначених для забезпечення викладацької діяльності. Надійність зберігання інформації і легкий доступ до неї всіх учасників освітнього процесу – це запорука успішного навчання та реальна можливість значно підвищити ефективність і якість спільної діяльності.

Формувальний етап експерименту складався з таких структурних частин:

- реалізація педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності;

- визначення динаміки зміни рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін у здобувачів вищої освіти експериментальних і контрольних груп;

- корегування розробленої системи формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін для здобувачів вищої освіти експериментальних і контрольних груп з урахуванням отриманих результатів.

Для реалізації педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності розроблені методичні рекомендації для викладачів фахових дисциплін щодо застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності; методичні рекомендації щодо застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін, які містять комплекс методів і прийомів для організації лекцій, семінарських, практичних занять, самостійної роботи,

консультацій, способи реалізації ділової гри, кластеру, сенкану, фішбоуну, порівняльної діаграми, мозкового штурму.

Для діагностування рівнів готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності як підтвердження правильності висунутих теоретичних положень було розроблено методику оцінювання, яка відображає взаємозв'язок критеріїв, показників і методів діагностики.

Мотиваційний критерій містить мотиви, цілі, потреби в активній пізнавальній діяльності в освітньому процесі на основі використання хмарних технологій, у професійному навчанні, саморозвитку, самовдосконаленні. Він передбачає наявність інтересу і прагнення особистості займатися обраною професійною діяльністю.

Наявність мотивації до здобуття знань, формування вмінь і навичок у сфері професійної освіти із застосуванням хмарних технологій, а також бажання використовувати ці технології у своїй професійній діяльності є передумовою ефективності будь-якої діяльності.

Такі якості, як інтерес до постійної самоосвіти в аспекті використання хмарних технологій, прагнення до саморозвитку, усвідомлення важливості володіння цими технологіями для того, щоб бути конкурентоспроможним, потреба підвищувати свій професійний рівень через вивчення нового програмного забезпечення у сфері своєї професійної діяльності, свідчать про те, що мотиваційний компонент у майбутніх учителів початкової школи сформований в частині готовності використовувати хмарні технології у своїй професійній діяльності.

Сформованість знань виражається в тому, що в здобувачів вищої освіти є знання про можливості використання хмарних технологій у своїй майбутній професійній діяльності. Стосовно когнітивного критерію, зазвичай, виділяють кілька груп знань, до яких можна віднести:

- базові поняття і класифікацію хмарних технологій;



- основні моделі надання хмарних послуг і їх особливості;
- основні характеристики і функціональні можливості хмарних технологій;
- можливості хмарних технологій для організації освітньої діяльності;
- критерії відбору хмарних технологій;
- методичні вимоги до розроблення навчальних матеріалів із застосуванням хмарних технологій;
- можливості хмарних технологій для розроблення навчальних матеріалів;
- основні етапи проектування освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій;
- способи взаємодії учасників освітнього процесу з використанням хмарних технологій;
- особливості організації системи дистанційного навчання засобами хмарних технологій;
- вимоги до дотримання інформаційної безпеки під час роботи з хмарними технологіями в інтернеті;
- основні етапи проведення аналізу безпеки хмарних технологій з урахуванням вимог інформаційної безпеки для сфери освіти.

Усі ці групи знань визначають зміст когнітивного критерію.

Знання тільки тоді стають інструментом для здобуття нових знань, коли вони освоюються в діяльності.

Діяльнісний критерій охоплює вміння та практичні навички використання хмарних технологій у своїй професійній діяльності. Майбутні вчителі початкової школи повинні вміти самі використовувати хмарні технології в професійній діяльності.

У таблиці 3.1 відображений взаємозв'язок компонентів, показників і методів діагностики рівня готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Таблиця 3.1

**Взаємозв'язок компонентів, показників і методів діагностики рівня  
готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності в  
майбутніх учителів початкової школи**

Компонент готовності	Показники	Методика діагностування
Мотиваційний	Потреба в професійному навчанні з використанням хмарних технологій; наявність позитивної мотивації до застосування хмарних технологій; наявність мотивації щодо підготовки школярів з використанням хмарних технологій.	Анкетування
Когнітивний	Наявність комплексних знань у сфері хмарних технологій, необхідних для професійної діяльності; наявність знань, необхідних для опрацювання інформації та роботи з хмарними технологіями; наявність методичних знань щодо навчання учнів з використанням хмарних технологій.	Тестування
Діяльнісний	Сформованість здатності до аналізу; сформованість здатності до проектування освітнього процесу за допомогою хмарних технологій; сформованість здатності до використання хмарних технологій у навчанні; сформованість умінь професійної діяльності шляхом використання хмарних технологій.	Аналіз проєктів; спостереження.
Рефлексивний	Оцінювання відповідності хмарних технологій сучасним вимогам; здатність до самоаналізу, об'єктивного самооцінювання; усвідомлення своїх недоліків і визначення шляхів подолання; усвідомлення своїх конкурентних переваг.	Анкетування; спостереження.

Оцінюючи ефективність формування готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності, урахували:

– міру навчально-пізнавальної активності здобувачів вищої освіти під час виконання різних видів робіт;

- якість засвоєння навчального матеріалу;
- вияв творчого підходу та самостійності в процесі вирішення освітніх завдань;
- результати поточного навчального контролю.

Оцінювання результатів діяльності має відображати в єдності кількісний і якісний аспекти. Під якісною оцінкою розуміємо дії викладача, спрямовані на реалізацію освітньої діяльності. Кількісна оцінка дає можливість виявити міру вираження якісних характеристик, ступінь реалізації поставлених завдань із застосуванням хмарних технологій та рівень готовності до використання їх у майбутній професійній діяльності. Розглядаючи педагогічну оцінку як результат порівняння, зіставлення і узагальнення в єдності якісних і кількісних сторін досліджуваного об'єкта, не можна протиставляти одну її грань іншій. Проте кількісна оцінка завжди є вторинною і похідною відносно якісної.

По суті, якісна і кількісна оцінки формують певну копію досліджуваного об'єкта, що найчастіше досягається не прямим шляхом, а опосередковано. Опосередкованість – це невід'ємна частина будь-якої оцінки, адже процес отримання результатів пов'язаний з абстрагуванням ознак, що нас цікавлять, та узагальненням тієї інформації, що відповідає цілям і завданням перевірки.

Кількісний аналіз здійснювали з використанням методів математичної статистики: групування (для підрахунку середніх арифметичних значень та стандартних відхилень показників у кожній із груп дослідження), графічної інтерпретації (для характеристики змін, порівняння та контролю результатів дослідження), визначення достовірності різниці даних, отриманих у процесі експериментальної роботи (для достовірності міжгрупових відмінностей).

Для отримання емпіричної інформації з метою забезпечення цілісної характеристики об'єктів дослідження методика діагностування доповнили методом спостереження.

Спостереження дало можливість фіксувати важливі моменти поведінки оцінюваних осіб на навчальних заняттях та при проведенні уроків і позаурочної

роботи під час проходження педагогічної практики в школі. Отримані результати (за чотирибальною шкалою оцінювання) спостерігачі заносили в протоколи.

Відповідно до національної та європейської (ECTS) шкал оцінювання досягнень здобувачів вищої освіти розробили шкалу оцінювання мотиваційного, когнітивного, діяльнісного, рефлексивного компонентів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності за визначеними критеріями (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Шкала оцінювання рівня сформованості готовності майбутніх  
учителів початкової школи до використання хмарних технологій у  
професійній діяльності**

Критерій	Показник	Методика	Індикатор	Норма (рівень)
Мотиваційний	Усвідомлене ставлення до застосування хмарних технологій.	Анкетування	1–4	3–5 – (низький) 6–8 – (середній) 9–10 – (достатній) 11–12 – (високий)
	Наявність позитивної мотивації до застосування хмарних технологій.		1–4	
	Наявність мотивації щодо підготовки школярів із застосуванням хмарних технологій.		1–4	
Когнітивний	Наявність знань, необхідних для професійної підготовки із застосуванням хмарних технологій.	Тестування	1–4	3–5 – (низький) 6–8 – (середній) 9–10 – (достатній) 11–12 – (високий)
	Наявність знань, необхідних для здійснення професійної діяльності із застосуванням хмарних технологій.		1–4	
	Наявність методичних знань щодо навчання учнів із застосуванням хмарних технологій.		1–4	

Продовж.табл. 3.2

Критерій	Показник	Методика	Індикатор	Норма (рівень)
Діяльнісний	Сформованість здатності до аналізу хмарних технологій.	Проект	1-4	3-5 – (низький) 6-8 – (середній) 9-10 – (достатній) 11-12 – (високий)
	Сформованість здатності до проектування освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій.		1-4	
	Сформованість здатності до навчання учнів із застосуванням хмарних технологій.		1-4	
Рефлексивний	Сформованість готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності.	Анкетування, спостереження	1-4	3-5 – (низький) 6-8 – (середній) 9-10 – (достатній) 11-12 – (високий)
	Здатність до самоаналізу, об'єктивного самооцінювання.		1-4	
	Сформованість умінь самокорекції.		1-4	

Значущість кожного з критеріїв сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності запропонували оцінити групі експертів, що складалася із семи викладачів закладів вищої освіти (табл. 3.3). Усі фахівці мали значний стаж педагогічної роботи та науковий ступінь кандидата наук. Індекс значущості критерію вираховували за формулою:  $I = \sum(\chi) / 7$ .

Таблиця 3.3

**Ранжування значущості критеріїв сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін**

Критерій/Викладач	1	2	3	4	5	6	7	Індекс
Мотиваційний	3	2	1	3	4	3	3	2,71
Когнітивний	2	4	3	2	2	2	2	2,43
Діяльнісний	1	1	2	1	1	1	1	1,14
Рефлексивний	4	3	4	4	3	4	4	3,71

За аналізом ранжування найбільш важливим визначено діяльнісний критерій, за ним розташувалися когнітивний, мотиваційний та рефлексивний.

На контрольному етапі, впродовж 2019–2020 н. р., проведено завершальний контроль рівня сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності у здобувачів вищої освіти контрольних та експериментальних груп. У підсумку зведення і математичної обробки результатів оцінювання отримано узагальнені показники сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Порівняння контрольних і експериментальних груп за статистичними критеріями дало можливість виявити ступінь подібності чи різниці показників сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності в здобувачів вищої освіти контрольних та експериментальних груп. Сформульовано висновки щодо ефективності педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Таким чином, упроваджений педагогічний експеримент дозволив перевірити дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Результати експериментальної перевірки представлено в наступному підрозділі дисертації.

### **3.2. Аналіз та інтерпретація дослідно-експериментальної роботи**

Аналіз результатів проведеної дослідно-експериментальної роботи щодо формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін здійснювався на основі статистичних методів.

Основну та найбільшу частину експерименту становив формувальний етап. Його метою було підтвердити, що підвищення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності відбудеться завдяки виконанню всіх педагогічних умов та впровадженню розробленої моделі.

Метою експерименту була перевірка педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. У контрольних групах навчання проводили традиційно. В експериментальних групах навчання організовано із застосуванням хмарних технологій.

Для реалізації першої педагогічної умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності була організована систематична, безперервна робота над формуванням мотиваційного компонента. Щоб учитель був готовим до використання хмарних технологій, він має насамперед усвідомлювати цінність і необхідність застосування хмарних технологій у професійній діяльності. Мотивація здобувачів вищої освіти до застосування в професійній діяльності хмарних технологій зростає впродовж усього періоду навчання у ЗВО.

Спочатку зі здобувачами вищої освіти експериментальних груп проводили роз'яснювальну роботу щодо принципів застосування хмарних технологій в освітній діяльності. Проводили консультаційну діяльність для забезпечення можливості використання запропонованих хмарних технологій.

У процесі вивчення фахових дисциплін демонструвалися можливості хмарних технологій як інструментів, затребуваних у професійній діяльності для вирішення певних завдань. Навчання ґрунтувалося на застосуванні стандартних та інтерактивних методів. Завдання мали компетентнісний характер і враховували професійну спрямованість.

Для порівняння контрольних та експериментальних груп застосовували непараметричний метод – критерій узгодженості К. Пірсона [5; 11].

Сформулюємо нульову  $H_0$  і альтернативну  $H_1$  гіпотези для реалізації методу  $\chi^2$ . Нульова гіпотеза  $H_0$ : розподіли рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін у експериментальних та контрольних групах достовірно не відрізняються.

Альтернативна гіпотеза  $H_1$ : рівень сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін у експериментальних групах достовірно відрізняється від рівня контрольних груп.

Для розв'язування задачі в межах статистичної перевірки статистичних гіпотез критерій Пірсона обчислюється за попередньо згрупованими даними за формулою 3.2:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{(f'_{E} - f'_{K})^2}{f'_{K}} \right], \quad (3.2)$$

де,  $\chi^2$  – критерій узгодженості К. Пірсона;

$f'_{E}$  – відносна частота  $i$ -го інтервалу експериментальних груп;

$f'_{K}$  – відносна частота  $i$ -го інтервалу контрольних груп;

$n$  – кількість інтервалів (для нашого дослідження кількість рівнів  $n=4$ ).

З-поміж розроблених критеріїв узгодженості цей критерій забезпечує мінімальну помилку в прийнятті нульової гіпотези.

Достовірність різниці між експериментальними та контрольними групами перевірено за формулою визначення критерію  $\chi^2$  та представлено в таблиці 3.4.



Таблиця 3.4

**Оцінювання сформованості готовності майбутніх учителів  
початкової школи до використання хмарних технологій у професійній  
діяльності на констатувальному етапі експерименту**

Компоненти готовності	Рівні сформова- ності	ЕГ		КГ		$f'_E - f'_K$	$(f'_E - f'_K)^2$	$(f'_E - f'_K)^2 /$ $f'_K$	$\chi^2$
		105		86					
		Осіб	%	Осіб	%				
Мотива- ційний	Низький	18	17	12	14	3	10	0,73	1,43
	Середній	41	39	32	37	2	3	0,09	
	Достатній	36	34	32	37	-3	9	0,23	
	Високий	10	10	10	12	-2	4	0,38	
Когнітивний	Низький	35	33	30	35	-2	2	0,07	2,03
	Середній	54	51	39	45	6	37	0,82	
	Достатній	12	11	12	14	-3	6	0,46	
	Високий	4	4	5	6	-2	4	0,69	
Діяльнісний	Низький	26	25	18	21	4	15	0,70	2,47
	Середній	51	49	44	51	-3	7	0,13	
	Достатній	23	22	17	20	2	5	0,23	
	Високий	5	5	7	8	-3	11	1,40	
Рефлек- сивний	Низький	30	29	22	26	3	9	0,35	1,14
	Середній	47	45	38	44	1	0	0,01	
	Достатній	22	21	19	22	-1	1	0,06	
	Високий	6	6	7	8	-2	6	0,72	

За таблицею для рівня значущості  $\alpha = 0,05$  [5] і ступеня вільності  $n - 1 = 3$  знаходимо критичне значення критерію узгодженості  $\chi^2_{\text{crit}} = 7,81$ . Отже, нерівність виконується  $\chi^2_{\text{emp}} < \chi^2_{\text{crit}}$  на підставі того, що  $1,43 < 7,81$ ;  $2,03 < 7,81$ ;  $2,47 < 7,81$ ;  $1,14 < 7,81$ . Це підтверджує сформульовану нами нульову гіпотезу про відсутність істотних розбіжностей між рівнями готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін у експериментальних та контрольних групах за всіма визначеними критеріями.

Для реалізації другої педагогічної умови було організовано освітній процес із застосуванням хмарних технологій, у якому здобувач вищої освіти посів центральне місце з точки зору його активної діяльності.

У межах третьої педагогічної умови нами було розроблено і впроваджено в експериментальному порядку в освітній процес алгоритм організації навчання із застосуванням хмарних технологій, а саме лекції, семінару, практичного заняття, самостійної роботи. Зокрема, методична підготовка викладача до заняття з використанням хмарних технологій має охоплювати такі етапи: обґрунтування доцільності застосування хмарних технологій; вибір хмарних технологій, що відповідає темі; визначення типу, структури заняття; визначення місця хмарних технологій у структурі заняття; добір найбільш раціональних та оптимальних форм роботи.

Реалізація останньої педагогічної умови була направлена на цілісне формування всіх структурних компонентів готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності: потреби й інтересу до здобуття знань, умінь і навичок; сукупності знань щодо застосування хмарних технологій у професійній діяльності; знань, що становлять основу для створення освітніх продуктів засобами хмарних технологій; способів і дій, що визначають операційну основу пошукової пізнавальної діяльності; досвіду пошукової діяльності у сфері хмарних технологій.

Після впровадження педагогічних умов на формувальному етапі експерименту змінився розподіл здобувачів вищої освіти відповідно до всіх компонентів готовності.

На підставі отриманих даних сформували кінцеві показники експериментальної та контрольної груп для визначення ефективності впливу організаційно-методичних засад під час вивчення фахових дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Оцінювання сформованості готовності майбутніх учителів  
початкової школи до використання хмарних технологій у професійній  
діяльності на контрольному етапі експерименту**

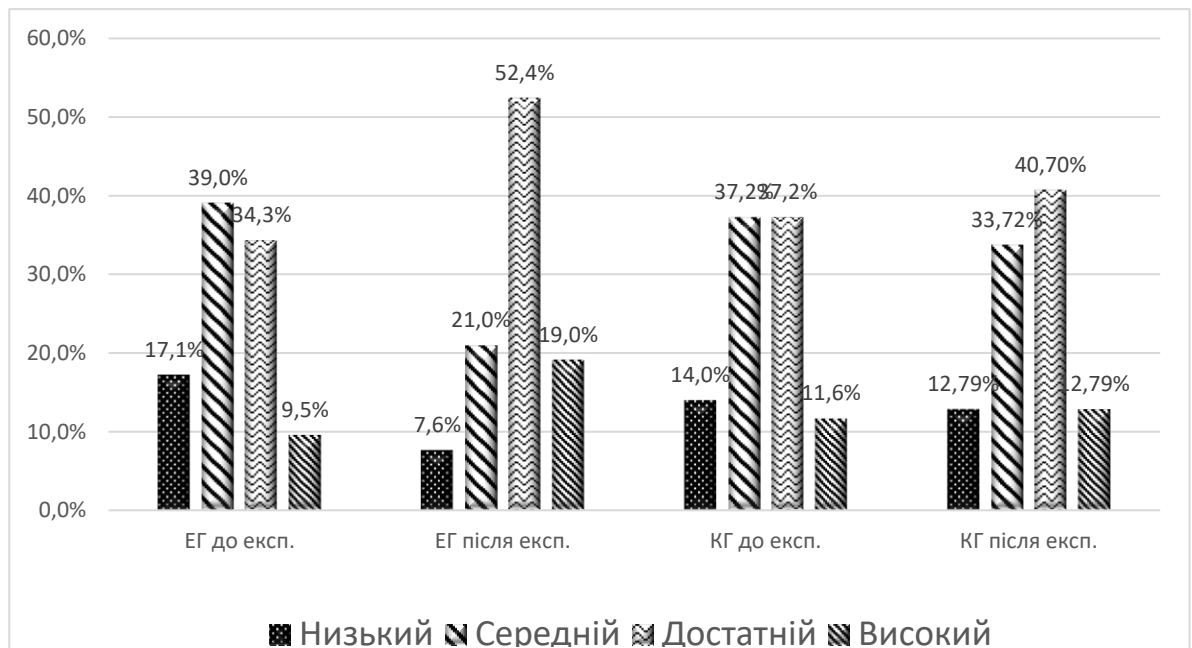
Компоненти готовності	Рівні сформова- ності	ЕГ		КГ		$\chi^2$
		105		86		
		Осіб	%	Осіб	%	
Мотиваційний	Низький	8	7,62	11	12,79	13,34
	Середній	22	20,95	29	33,72	
	Достатній	55	52,38	35	40,70	
	Високий	20	19,05	11	12,79	
Когнітивний	Низький	10	9,52	23	26,74	45,53
	Середній	31	29,52	36	41,86	
	Достатній	54	51,43	21	24,42	
	Високий	10	9,52	6	6,98	
Діяльнісний	Низький	12	11,43	16	18,60	29,59
	Середній	31	29,52	40	46,51	
	Достатній	49	46,67	21	24,42	
	Високий	13	12,38	9	10,47	
Рефлексивний	Низький	14	13,33	20	23,26	27,26
	Середній	27	25,71	35	40,70	
	Достатній	49	46,67	23	26,74	
	Високий	15	14,29	8	9,30	

Як свідчить порівняння отриманих даних, відбулось істотне покращення результатів в експериментальній групі. Дослідження показало, що збільшилась кількість здобувачів вищої освіти, у яких зафіксовано достатній та високий рівні за всіма компонентами формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній

діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін. Також відбулось зменшення показників низького та середнього рівнів. Варто звернути увагу на те, що в контрольних групах показники рівнів сформованості суттєво не змінилися. Відбулось незначне збільшення показників достатнього та високого рівнів, а переважна кількість досліджуваних продемонструвала середній рівень.

Розглянемо результати діагностики кожного з компонентів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Після застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін змінився розподіл за рівнями сформованості готовності. Для експериментальних груп у процесі навчання спостерігалось посилення мотивації до використання хмарних технологій для вирішення освітніх завдань. Інтерес до їх застосування як засобів вирішення майбутніх професійних завдань підтверджується результатами анкетування. В експериментальній групі відбулось зменшення низького рівня з 17,1 % до 7,6 % та становить 9,5 %; середній рівень зменшився на 18 % (з 39,0 % до 21,0 %); підвищення достатнього відбулось на рівні 18,1 % (з 34,3 % до 52,4 %), а високого – 9,5 % (з 9,5 % до 19,0 %). Водночас у контрольній групі зафіксували несуттєве зменшення показників низького рівня, вони коливались в межах від 1% до 3 % (рис. 3.6).



**Рис. 3.6.** Динаміка рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності за мотиваційним критерієм

Для перевірки достовірності отриманих результатів за мотиваційним компонентом застосували критерій Пірсона ( $\chi^2$ ). Результат сформованості готовності за мотиваційним компонентом в експериментальних групах збільшився.

Сформулюємо нульову  $H_0$  і альтернативну  $H_1$  гіпотези. Нульова гіпотеза  $H_0$  представляє розподіли рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності між результатами впровадження розробленої методики та результатами освітньої діяльності здобувачів вищої освіти контрольної групи. Альтернативна гіпотеза  $H_1$  припускає, що впроваджена методика ефективно сприяє формуванню готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Статистичні розрахунки за мотиваційним критерієм сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін:

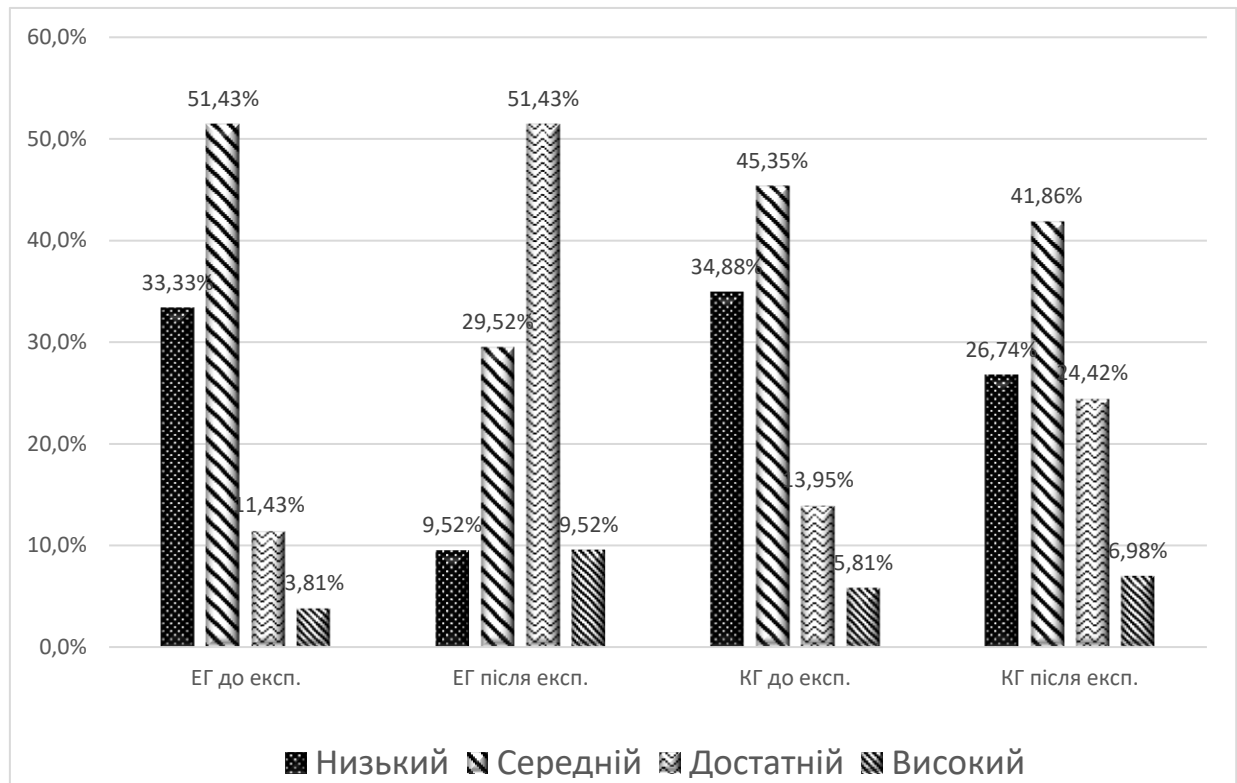
$$\chi^2 = \frac{(7,62 - 12,79)^2}{12,79} + \frac{(20,95 - 33,72)^2}{33,72} + \frac{(52,38 - 40,70)^2}{40,70} + \frac{(19,05 - 12,79)^2}{12,79} = 13,34$$

Порівняли отримані результати з табличним значенням  $\chi^2 = 11,3$  для  $n = 4$ , з достовірністю 99 %:  $13,34 > 11,3$ . На підставі того, що  $\chi^2_{\text{спост.}} > \chi^2_{\text{критич.}}$ , з можливістю помилки  $\alpha \leq 0,01$  приймається альтернативна гіпотеза, що свідчить про ефективність застосування запропонованої методики.

Для достовірного оцінювання рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності був розроблений комплексний тест. Питання з можливістю вибору однієї правильної відповіді, питання на відповідність, питання з відкритою відповіддю дали можливість перевірити сформовані узагальнені знання та вміння щодо застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін [10; 1].

Аналіз дослідження показників сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін дав змогу оцінити зміни. За результатами порівняння вхідного та підсумкового контролю експериментальної групи за когнітивним критерієм відбулось зменшення низького рівня з 33,3 % до 9,5 %, що дорівнює 29,8 % та середнього з 51,4 % до 29,5 %, відповідно, на 29,9 %. Кількість здобувачів вищої освіти, що мають достатній рівень, збільшилась з 11,4 % до 51,4 %, що становить 43,6 %, високий рівень збільшився з 3,8 % до 9,5 % – на 5,7 %. У результаті проведеного тестування у контрольній групі зафіксовано зменшення показників низького

рівня на 6,7 % і середнього – на 2,9 % та збільшення показників достатнього рівня на 8,6 % і високого – на 1,1 % (рис. 3.7).



**Рис. 3.7.** Динаміка рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності за когнітивним критерієм

Статистичні розрахунки за когнітивним критерієм сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін:

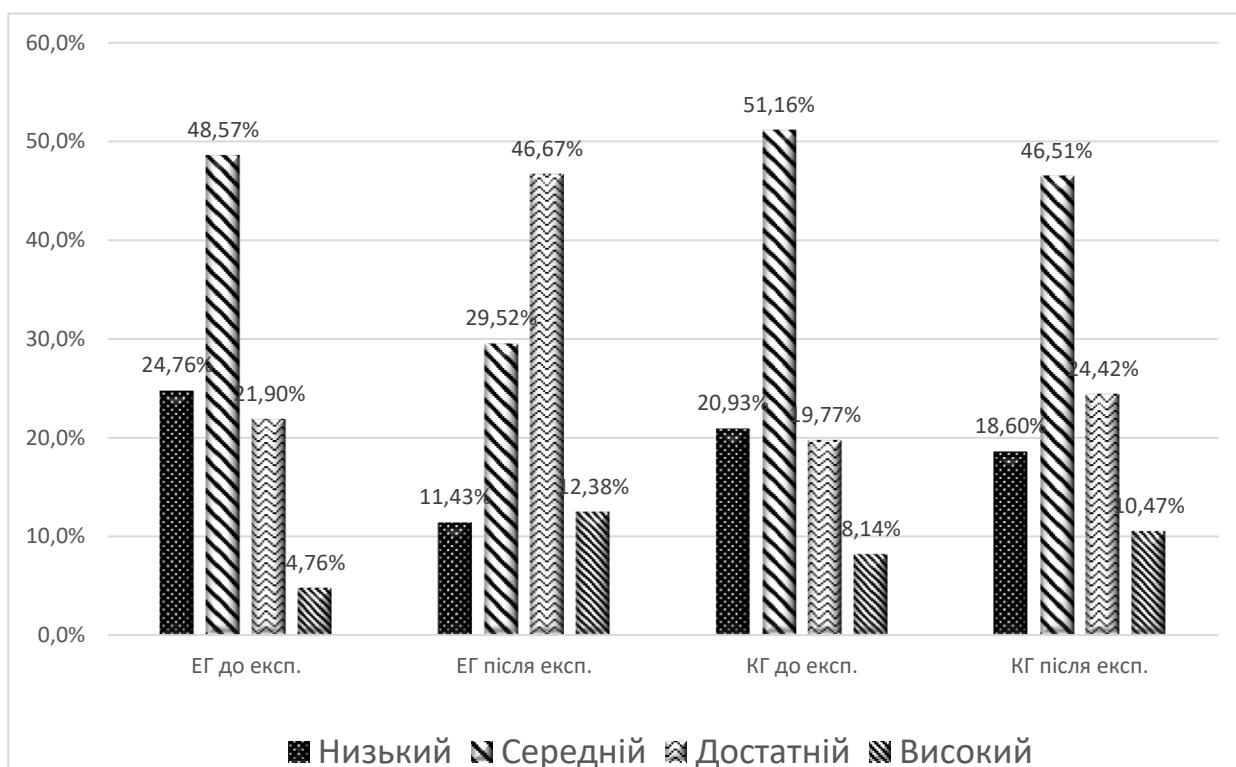
$$\chi^2 = \frac{(9,52 - 26,74)^2}{26,74} + \frac{(29,52 - 41,86)^2}{41,86} + \frac{(51,43 - 24,42)^2}{24,42} + \frac{(9,52 - 6,98)^2}{6,98}$$

$$= 45,53$$

Порівняли отримані результати з табличним значенням  $\chi^2 = 11,3$  для  $n = 4$ , з достовірністю 99 %:  $45,53 > 11,3$ . Відповідно до правил прийняття рішень та на підставі того, що  $\chi^2_{\text{спост.}} > \chi^2_{\text{критич.}}$ , з можливістю помилки  $\alpha \leq 0,01$  нульова гіпотеза відхиляється на користь альтернативної.

Результати оцінювання проектної роботи після експерименту дозволили оцінити рівень сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових за діяльнісним критерієм.

У результаті дослідження в експериментальній групі отримали зменшення низького рівня з 24,8 % до 11,4 %, що дорівнює 13,4 %, та середнього рівня на 19,1 % – з 48,6 % до 29,5 %, відбулось збільшення показників достатнього рівня з 21,9 % до 46,7 %, що становить 24,8 %, високий рівень збільшився з 4,8 % до 12,4 %, тобто на 7,6 %. Результати у контрольній групі змінились у незначному діапазоні, зафіксовано зменшення показників низького рівня на 1,5 % і середнього рівня на 4,6 %, відбулось збільшення показників достатнього рівня на 8,2 % та високого рівня – на 3,8 % (рис. 3.8).



**Рис. 3.8.** Динаміка рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності за діяльнісним критерієм



Статистичні розрахунки за діяльнісним критерієм сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін:

$$\chi^2 = \frac{(11,43 - 18,60)^2}{18,60} + \frac{(29,52 - 46,51)^2}{46,51} + \frac{(46,67 - 24,42)^2}{24,42} + \frac{(12,38 - 10,47)^2}{10,47} = 29,59$$

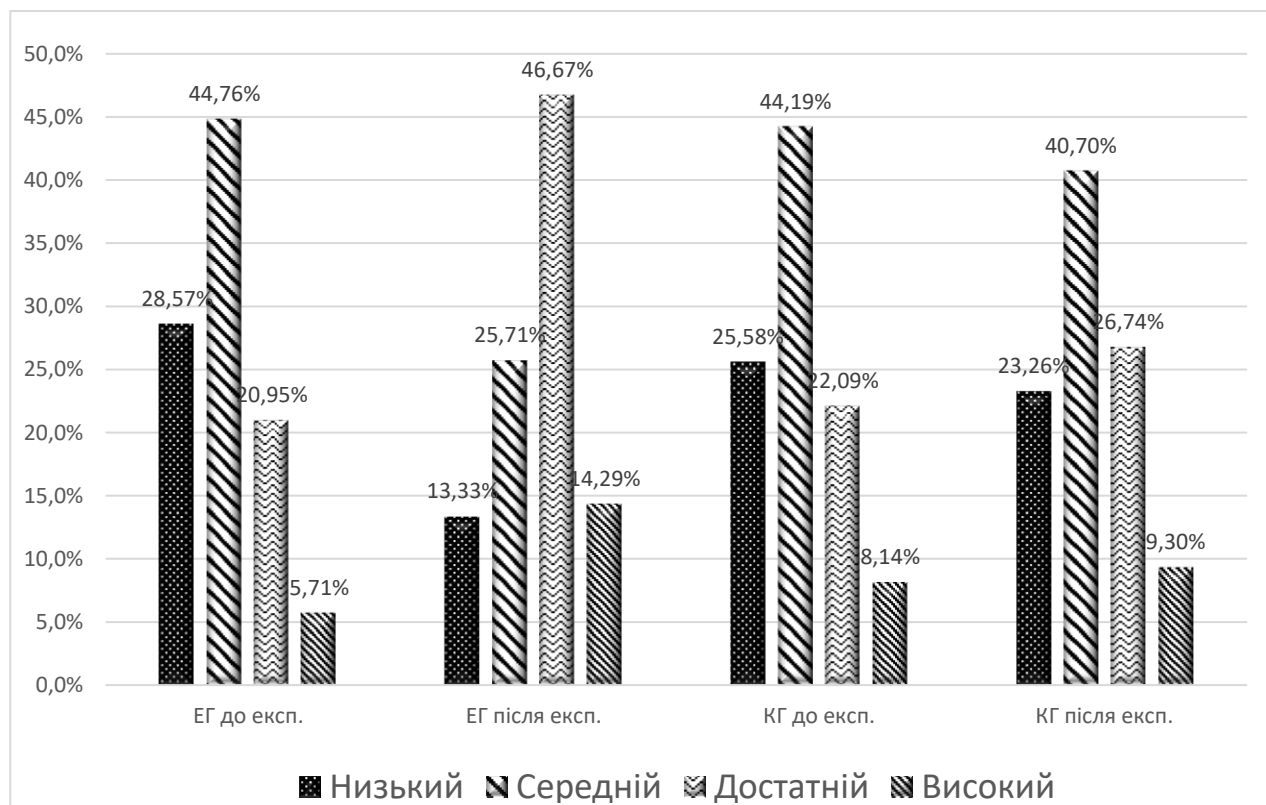
Порівняли отримані результати з табличним значенням  $\chi^2 = 11,3$  для  $n = 4$ , з достовірністю 99 %:  $29,59 > 11,3$ . Таким чином, виходячи з отриманих результатів після проведення експерименту, відповідно до правил прийняття рішень та на підставі того, що  $\chi^2_{\text{спост.}} > \chi^2_{\text{критич.}}$ , з можливістю помилки  $\alpha \leq 0,01$  приймається альтернативна гіпотеза.

Статистична обробка результатів експерименту за рефлексивним компонентом уможливила фіксування змін результатів експериментальної групи до і після впровадження запропонованої методики. Результати показали зменшення кількості здобувачів з низьким рівнем на 15,2 % – з 28,76 % до 11,43 % та із середнім рівнем – на 19,0 %, відповідно, з 44,8 % до 25,7 %. Також на кінець експерименту збільшився достатній рівень з 21,0 % до 46,7 %, зростання відбулось на 25,7 %, а високий рівень підвищився на 8,6 % – з 5,7 % до 14,3 %. Водночас здобувачі вищої освіти в контрольній групі показали зниження низького рівня на 2,3 %, середнього – на 4,51 %, збільшення достатнього рівня на 8,65 % та високого – на 2,64 % (рис. 3.9).

Статистичні розрахунки за рефлексивним критерієм сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін:

$$\chi^2 = \frac{(13,33 - 23,26)^2}{23,26} + \frac{(25,27 - 40,70)^2}{40,70} + \frac{(46,67 - 26,74)^2}{26,74} + \frac{(14,29 - 9,30)^2}{9,30} = 27,26$$

Отримані результати були порівняні з табличним значенням  $\chi^2 = 11,3$  для  $n = 4$ , з достовірністю 99 %:  $27,26 > 11,3$ . Відповідно до правил прийняття рішень та на підставі того, що  $\chi^2_{\text{спост.}} > \chi^2_{\text{критич.}}$ , з можливістю помилки  $\alpha \leq 0,01$  нульова гіпотеза відхиляється на користь альтернативної.



**Рис. 3.9.** Динаміка рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності за рефлексивним критерієм

Крім того, результати проведеного наприкінці експерименту анкетування дозволили зробити висновки про те, що більшість здобувачів вищої освіти вважає, що:

- хмарні технології підвищують рівень наочності навчального матеріалу і мотивацію до навчання;
- це корисно, цікаво та відповідає стандартам, які висуваються до сучасного цифрового суспільства;

– використання хмарних сервісів у процесі підготовці до занять (для створення текстових документів, для розроблення мультимедійних презентацій та ін.) є більш ефективним, ніж використання традиційного програмного забезпечення;

– працюючи з різними видами електронних документів (текстовими, табличними, мультимедійними), здобувачі вищої освіти воліють надавати перевагу мережевим сервісам на основі хмарних технологій порівняно з традиційним програмним забезпеченням;

– для організації тестового контролю навчання зручніше використовувати хмарні технології, ніж традиційне програмне забезпечення;

– використання можливостей спільної роботи, що їх надають хмарні технології, в освітньому процесі є ефективним.

У цілому за результатами проведеного аналізу можна говорити про високу мотивацію здобувачів вищої освіти до вивчення хмарних технологій і отримання навичок їх використання в освітній діяльності.

Отже, аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи засвідчив коректність висунутої нами гіпотези про те, що рівень сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності буде підвищено, якщо в процесі підготовки забезпечити реалізацію виокремлених педагогічних умов.

### **Висновки до третього розділу**

У третьому розділі представлено дослідно-експериментальну роботу, визначено стан сформованості готовності майбутніх учителів у визначеному контексті; проаналізовано результати реалізації у навчальному процесі закладів вищої освіти розробленої моделі на основі виділених педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

У рамках експериментально-дослідної роботи було проведено педагогічний експеримент, який складався з чотирьох етапів: підготовчого (були відібрані хмарні технології для організації освітнього процесу, виокремлені педагогічні умови); констатувального (проведено початковий контроль досліджуваного феномену; обґрунтовано педагогічні умови); формувального (реалізація педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, визначення динаміки зміни рівня готовності); контрольного (проведено завершальний контроль рівня сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності у здобувачів вищої освіти контрольних та експериментальних груп).

Експериментальною роботою було охоплено 325 майбутніх учителів початкової школи. Вибіркову сукупність склала 191 особа, зокрема 105 осіб експериментальних груп і 86 – контрольних. На підготовчому етапі вивчали психолого-педагогічну літературу з досліджуваної тематики. Були уточнені основні терміни, цілі та завдання дослідження. Розроблено зміст формувальної дії експериментального дослідження. Здійснено добір хмарних технологій для створення освітнього середовища з урахуванням досвіду інших дослідників.

Мета констатувального етапу – уточнення методики педагогічного експерименту, виявлення рівня сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності та проведення початкового контролю знань, умінь, навичок.

На формувальному етапі експерименту здійснювалась реалізація педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності; визначення динаміки зміни рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності у процесі вивчення фахових дисциплін у здобувачів вищої освіти експериментальних і контрольних груп.

На контрольному етапі проведено завершальний контроль рівня сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності у здобувачів вищої освіти контрольних та експериментальних груп. У підсумку зведення і математичної обробки результатів оцінювання отримано узагальнені показники досліджуваної готовності.

Дослідно-експериментальна робота дозволила виявити підвищення рівня готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності експериментальних груп після впровадження виділених педагогічних умов.

Таким чином, отримана в ході формувального етапу експерименту сукупність даних: показники критерію  $\chi^2$ , результати обробки анкет, результати виконання проєкту, спостереження за діяльністю здобувачів вищої освіти – дозволяють говорити про підтвердження висунутої гіпотези. Упроваджений педагогічний експеримент дозволив перевірити дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Аналіз та узагальнення результатів експерименту засвідчили позитивну динаміку кількісних і якісних змін у структурних компонентах досліджуваної готовності, що відбулися за період проведення формувального етапу експерименту.

Основні положення третього розділу представлено в таких публікаціях: [18; 19; 20].

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ**

1. Авраменко О. В. Вимірювання в освіті: підручник / за редакцією О. В. Авраменко. Кіровоград: Лисенко В. Ф, 2011. 360 с.
2. Булах І. Є., Мруга М. Р. Створюємо якісний тест: навч. посіб. Київ: Майстерклас, 2006. 160 с.
3. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Київ–Вінниця, 2008. 278 с.
4. Дороніна М. С. Технологія наукових досліджень (схеми та приклади): навч. посіб. Харків: ВД «Інжек», 2006. 104 с.
5. Зінченко В. П., Харламенко В. Б., Коренева І. М. Навчально-дослідна робота у вищих педагогічних навчальних закладах: навч.-метод. посіб. Глухів: РВВ ГДПУ, 2006. 78 с.
6. Інформаційна система Конкурс. URL: <https://www.vstup.info/>.
7. Клименюк О. В. Технологія наукового дослідження: авторський підручник. Київ: Аспект-Поліграф, 2006. 308 с.
8. Кульчицький С. В. Методологія і методика наукового дослідження: матеріали до нормативного курсу. Київ, 2003. 32 с.
9. Курлянд З. Н., Хмельюк Р. І., Семенова А. В. та ін. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. Київ: Знання, 2005. 399 с.
10. Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.
11. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллинн: Валгус, 1988. 286 с.
12. Лаврентьева Г. П., Шишкіна М. П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту. Київ: ПТЗН, 2007. 72 с.

13. Майборода В., Ярошенко О., Скиба Я. Теоретичні засади науково-дослідницької діяльності суб'єктів освітнього процесу університетів: практ. посіб. Київ: Інститут вищої освіти НАПН України, 2015. 174 с.
14. Пискунова А. И. Воробьева Г. В. Теория и практика педагогического эксперимента. Москва: Педагогика, 1979. 208 с.
15. Стеченко Д. М., Чмир О. С. Методологія наукових досліджень: підручник. Київ: Знання, 2007. 317 с.
16. Тверезовська Н. Т., Сидоренко В. К. Методологія педагогічного дослідження: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 440 с.
17. Цюцюра С. В. Методологія, методика та інформаційні технології наукових досліджень: конспект лекцій. Київ, 2004. 43 с.
18. Шевченко Л. М. Реалізація моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, що базується на хмарних технологіях. *East European Scientific Journal*. 2019. № 6. С. 68–73.
19. Шевченко Л. М. Дослідно-експериментальна перевірка ефективності професійного навчання майбутніх учителів із застосуванням хмарних технологій. *Colloquium-journal*. 2020. № 14 (66). С. 60–63.
20. Шевченко Л. М. Перевірка педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. *Path of Science: International Electronic Scientific Journal*. 2020. Том 6, № 10. С. 4018–4023.

## ВИСНОВКИ

У дисертації представлено вирішення наукової проблеми професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін.

Результати проведеного теоретичного пошуку та дослідно-експериментальної діяльності відповідно до визначених завдань дали можливість сформулювати такі висновки:

1. Проведений аналіз психолого-педагогічної літератури вможливив висновок про те, що проблема професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у контексті цифровізації освіти недостатньо розроблена. Узагальнення теоретико-методологічних розвідок досліджуваної тематики зумовило уточнення основних понять у контексті дисертаційної роботи. Готовність майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності розглядаємо як інтегративне особистісне утворення, що охоплює сукупність предметних знань, умінь, навичок, професійно-особистісних якостей, необхідних для успішного використання хмарних технологій у професійній діяльності.

2. У структурі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін виділено чотири компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний та уточнено показники критеріїв сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Для реалізації дослідження окреслено критерії: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний. Визначено рівні сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності (низький, середній,



достатній і високий), обумовлені показниками, що відображають зміст цих критеріїв.

3. На основі аналізу наукових праць та застосування експертного оцінювання виокремлено та обґрунтовано педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності: мотивація майбутнього педагога до набуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій; упровадження ефективних форм, методів і засобів навчання, що сприяють формуванню готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності; використання в професійній діяльності набутих знань, умінь та навичок застосування хмарних технологій.

4. Розроблено структурно-функціональну модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій, що спрямована на вдосконалення змісту, форм, методів, засобів організації освітнього процесу, відображає й репрезентує суттєві структурно-функціональні зв'язки об'єкта педагогічного дослідження. Структура розробленої моделі представлена методологічно-цільовим (мета, завдання, підходи і принципи), змістово-діяльнісним (компоненти, педагогічні умови, зміст, форми, методи та етапи дослідження) та діагностико-результативним (критерії, рівні та результат) блоками. Сформульовано мету, завдання та методологічні підходи (системно-діяльнісний, компетентнісний, особистісно орієнтований), визначено структурні компоненти (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний), відповідні їм критерії та показники, що сприяли визначенню рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності (низького, середнього, достатнього, високого).

Організація освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій представлена такими формами навчання, як лекції, семінарські, практичні

заняття, самостійна робота, консультації. У процесі реалізації цих форм навчання відібрано відповідні засоби для розроблення та вдосконалення навчально-методичних матеріалів. У дослідженні розглянуто реалізацію таких методів роботи із застосуванням засобів хмарних технологій: ділова гра, кластер, сенкан, фішбоун, порівняльна діаграма, мозковий штурм.

5. Розроблено методичні рекомендації для професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Вони спрямовані на формування всіх компонентів досліджуваної готовності та забезпечення реалізації виокремлених педагогічних умов. Методичні рекомендації ґрунтуються на організації освітнього процесу із цілеспрямованим застосуванням організаційних форм навчання, методів і прийомів застосування хмарних технологій для організації викладання фахових дисциплін.

6. Експериментально перевірено ефективність педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

У рамках експериментально-дослідної роботи проведено педагогічний експеримент, який складався з чотирьох етапів: підготовчого (були відібрані хмарні технології для організації освітнього процесу, виокремлені педагогічні умови), констатувального (проведено початковий контроль досліджуваного феномену; обґрунтовано педагогічні умови), формувального (реалізація педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності, визначення динаміки зміни рівня готовності), контрольного (проведено завершальний контроль рівня сформованості готовності до використання хмарних технологій у професійній діяльності у здобувачів вищої освіти контрольних та експериментальних груп).

Експериментальною роботою було охоплено 325 майбутніх учителів початкової школи. Вибіркову сукупність склала 191 особа, зокрема 105 осіб експериментальних груп і 86 – контрольних.

Аналіз та узагальнення результатів експерименту засвідчили позитивну динаміку змін на всіх рівнях сформованості компонентів досліджуваної готовності майбутніх учителів у межах ЕГ. Збільшилася кількість здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Початкова освіта» із вищими показниками сформованості всіх компонентів готовності на високому (мотиваційний – на 9,5 %, когнітивний – на 5,7 %, діяльнісний – на 7,6 %, рефлексивний – 8,6 %) і достатньому (мотиваційний – на 18,1 %, когнітивний – на 43,6 %, діяльнісний – на 24,8 %, рефлексивний – 25,7 %) рівнях; відповідно, зменшилися показники середнього (мотиваційний – на 18%, когнітивний – на 29,9 %, діяльнісний – на 19,1 %, рефлексивний – на 19,0 %) та низького (мотиваційний – на 9,5%, когнітивний – на 29,8%, діяльнісний – на 13,4%, рефлексивний – 15,2%) рівнів. Із метою перевірки достовірності та значущості експерименту був використаний критерій узгодженості Пірсона. Це дало можливість довести дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Отже, розв'язання завдань дослідження обумовило досягнення його мети – виокремлення, обґрунтування та експериментальну перевірку педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності.

Проведене наукове дослідження не претендує на повноту вирішення порушеної в ньому проблеми. Подальший науковий пошук убачаємо в дослідженні формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності в умовах інклюзії.

**ДОДАТОК А**  
**ПРОГРАМА СЕМІНАРУ ДЛЯ ВИКЛАДАЧІВ**  
**«Хмарні технології для організації освітньої діяльності**  
**майбутніх учителів початкової школи»**

**Мета:** ознайомити викладачів з перевагами та можливостями, які надають хмарні технології для організації взаємодії між учасниками освітнього процесу, організація спільної діяльності та ефективної комунікації під час роботи в середовищі Google Клас, об'єднання здобувачів вищої освіти у захищеному середовищі з можливістю створення, поширення, тиражування інформації, керування виконанням практичних завдань, організація індивідуальних консультацій та спілкування.

Під час семінару викладачі опанують розроблення власного комплексу за допомогою хмарних технологій з готовими онлайн-ресурсами для впровадження в освітній процес для різних напрямів використання. За результатами семінару будуть мати компетентності щодо застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності, контролю та приватного спілкування зі здобувачами вищої освіти тощо.

Реалізація семінару спрямована на оволодіння викладачами необхідним обсягом знань і практичних навичок у галузі застосування хмарних технологій, формування вміння створювати інноваційні продукти в освітній діяльності.

Результатом участі в семінарі є створена віртуальна кімната в середовищі Google Клас та завдання для різних фахових спрямувань.

**Тривалість заходу:** 4 академічні години.

### Орієнтовні теми, види й форми діяльності

№ з/п	Структурні елементи програми заходу	Обсяг навчального часу (в акад. год)
1.	Ознайомлення з можливостями середовища Google Клас для організації освітньої діяльності.	0,5
2.	Використання різних гаджетів для роботи з Google Класом.	0,5
3.	Організація зворотного зв'язку за допомогою використання Google Форм. Організація опитування з метою отримання розгорнутої відповіді та відповіді з варіантом.	0,5
4.	Організація Google Диску викладача, можливість завантаження файлів з комп'ютера та створення засобами хмарних технологій.	0,5
5.	Створення власної віртуальної кімнати, отримання спеціального символічного коду для приєднання здобувачів вищої освіти.	0,5
6.	Організація проведення практичної роботи здобувачів вищої освіти через створення копії для кожного на основі шаблону.	0,5
7.	Налаштування можливості оцінювання роботи та організація взаємодії шляхом додавання приватного коментаря.	0,5
8.	Ознайомлення з рекомендаціями щодо швидкого перенесення дидактичних матеріалів до Google Класу, налагодження ефективної взаємодії зі здобувачами вищої освіти.	0,5
	Усього годин	4

## ДОДАТОК Б

## АНКЕТА

## ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ РІВНЯ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Шановні учасники освітнього процесу!

Кафедра професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка проводить дослідження можливостей застосування хмарних технологій у процесі навчання та необхідності їх використання в подальшій професійній діяльності. Оберіть один із варіантів.

Запитання	Варіанти відповідей
Чи володієте Ви комп'ютерною технікою?	а) так, на професійному рівні; б) так; в) не володію.
Чи використовуєте Ви інтернет?	а) постійно; б) інколи; в) ні.
Чи знаєте Ви, що таке хмарні технології?	а) так, використовую; б) так; в) ні.
Чи володієте Ви хмарними технологіями?	а) так; б) частково; в) не володію.
Як Ви ставитеся до хмарних технологій?	а) позитивно; б) нейтрально; в) негативно; г) не знайомий з ХТ.
Чи користуєтесь Ви електронною поштою?	а) так; б) не завжди; в) ні.

Чи користуєтесь Ви хмарним сховищем?	а) так; б) не завжди; в) ні.
Чи хотіли б ви застосовувати можливості хмарних технологій у своїй професійній діяльності?	а) так, завжди; б) так, частково; в) не вважаю за необхідність.
Чи маєте досвід роботи у Google класі?	а) так; б) частково; в) ні.
Чи хотіли б Ви освоїти роботу з хмарними технологіями?	а) вже володію ХТ; б) так; в) ні.
Чи може використання хмарних технологій в освітньому процесі підвищити його результативність?	а) так; б) не впевнений; в) ні.

Дякуємо за співпрацю!

## ДОДАТОК В

### ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ МОТИВАЦІЇ

Шановні здобувачі вищої освіти!

Кафедра професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка проводить дослідження можливостей застосування хмарних технологій для професійної діяльності вчителів початкової школи. Відповідаючи на запитання, Ви можете обирати кілька варіантів відповідей.

З якою метою Ви вивчали б можливості хмарних технологій?
<input type="checkbox"/> Цього вимагає майбутня професія.
<input type="checkbox"/> Розширити свої знання.
<input type="checkbox"/> Для реалізації в суспільстві.
<input type="checkbox"/> Для самовдосконалення.
<input type="checkbox"/> Цікаво опанувати нові технології.
<input type="checkbox"/> Спілкування в інтернеті.
<input type="checkbox"/> Для отримання користі.
<input type="checkbox"/> Для реалізації оригінальних задумів.
<input type="checkbox"/> Для реалізації в майбутній професії.
<input type="checkbox"/> Для прояву творчості.
<input type="checkbox"/> Для вільної роботи в інтернеті.
<input type="checkbox"/> У сучасному суспільстві без цього неможливо жити.
<input type="checkbox"/> Для отримання матеріальної вигоди.
<input type="checkbox"/> Для саморозвитку.
<input type="checkbox"/> З іншою метою _____

Дякуємо за співпрацю!



## Обробка результатів

Для виявлення мотивів вивчення майбутніми вчителями початкової школи можливостей хмарних технологій було поставлене запитання.

Обрана відповідь – виявлення відповідного мотиву

Мотив	номер запитання
професійний мотив	1, 9
пізнавальний мотив	2, 5
суспільно-соціальний мотив	3, 12
комунікативний мотив	6, 11
мотив самовдосконалення	5, 14
утилітарний мотив	7, 13
творчий мотив	8, 10

Підрахунок даних проводиться у відсотках.

ДОДАТОК Д  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА

Л. М. Шевченко

ЗАСТОСУВАННЯ  
ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ



**УДК 378:004](072)**  
**Ш37**

Друкується за рішенням вченої ради Глухівського  
національного педагогічного університету  
імені Олександра Довженка  
(витяг з протоколу № 7 від 26 лютого 2020)

**Рецензенти:**

**Зінченко В.П.** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки та менеджменту освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

**Худолей Г.М.** – кандидат технічних наук, завідувач кафедри системотехніки та інформаційних технологій Шосткинського інституту Сумського державного університету

**Шевченко Л. М.**

Ш37 Застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності / Л. М. Шевченко. – Суми : видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2020. – 60 с.  
ISBN

У методичних рекомендаціях наведені основні теоретичні відомості щодо хмарних сервісів, можливості використання для оптимізації освітнього процесу. Подані практичні приклади з ілюстраціями щодо застосування хмарних сервісів в навчальній роботі.

Запропоноване видання буде корисним науково-педагогічним працівникам у організації сучасного освітнього процесу.

**УДК 378:004](072)**

ISBN

© Шевченко Л. М., 2020  
© ГНПУ ім. О. Довженка, 2020  
© ВВП «Мрія», 2020

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ .....	6
1.1. Обліковий запис Google .....	9
1.2. Поштовий сервіс Gmail.com .....	10
1.3. Сервіс Контакти .....	12
1.4. Google Диск.....	13
1.5. Створення та обробка даних різного типу .....	15
1.5.1. Google Презентації.....	15
1.5.2. Google Документи .....	19
1.5.3. Google Таблиці .....	20
1.5.4. Google Форми.....	21
1.6. Сервіс Hangouts та YouTube .....	24
1.7. Google Фотознімки .....	25
1.8. Календар Google .....	25
1.9. Google Classroom .....	26
1.10. Google Сайти .....	29
РОЗДІЛ 2 ІНСТРУКЦІЇ ПО ЗАСТОСУВАННЮ .....	34
2.1. Інструкція по організації зворотнього зв'язку під час освітнього процесу за допомогою сервісів Google .....	34
2.2. Інструкція по створенню навчального матеріалу для організації освітньої діяльності за допомогою інструментарію Діску Google. ....	37
2.3. Інструкція створення спільної презентації за допомогою сервісів Google .....	40
2.4. Інструкція створення форми для організації контролю за допомогою сервісів Google .....	42
2.5. Інструкція по організації навчального процесу за допомогою Google Classroom.....	45
2.6. Організація сайту для розміщення навчальних матеріалів за допомогою сайтів Google .....	50
ВИСНОВОК.....	55
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ .....	56

## ДОДАТОК Е

### САЙТ МЕТОДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ СЕМІНАРУ

Посилання на сайт: <https://sites.google.com/shostka-licey.com/metodpidtrimka/>

**ДОДАТКИ GOOGLE**  
ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

САЙТ ПО ЗАСТОСУВАННЮ СЕРВІСІВ GOOGLE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН.

НА СТОРІНКАХ САЙТУ ПРЕДСТАВЛЕНІ СЕРВІСИ ТА ОПИС МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ЇХ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ТА ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.

**Google**

**ВІРТУАЛЬНА КІМНАТА В GOOGLE CLASSROOM**

**ІНСТРУКЦІЯ ПО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ GOOGLE CLASSROOM**

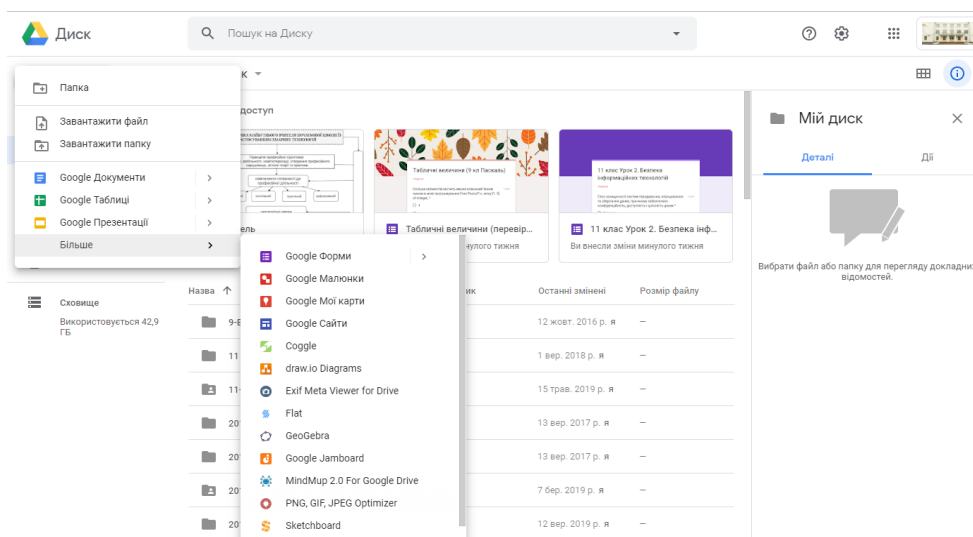
За допомогою цієї інструкції можна створити Google Classroom та організувати запис здобувачів вищої освіти на курс (клас); ділитися необхідним навчальним матеріалом; пропонувати завдання та оцінювати їх виконання, стежити за прогресом здобувачів вищої освіти; організувати спілкування в курсі.

1. Увійти в обліковий запис за допомогою логіна та пароля.
2. Перейти в сервіс Google Classroom. [classroom.google.com/](https://classroom.google.com/)
3. Для створення нового класу натиснути + у верхньому правому куті.

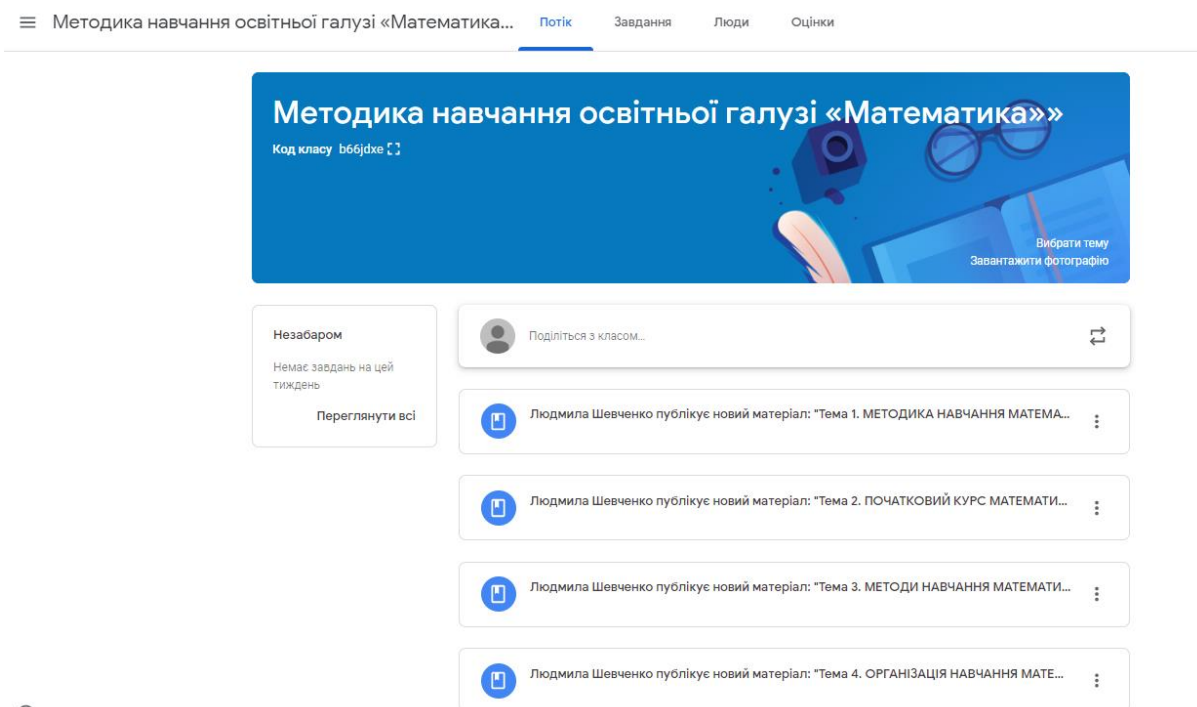
Інструмент створення нового класу

## ДОДАТОК Ж

### МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ



**Рис. Ж.1.** Диск Google для створення та зберігання навчально-методичного забезпечення дисципліни



**Рис. Ж.2.** Google Клас для організації освітньої діяльності з фахової дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика...»

Методика навчання освітньої галузі «Математика... Потік **Завдання** Люди Оцінки

+ Створити Google Календар Папка курсу на Диску

### Лекції

Усі теми  
Лекції  
Практика  
Самостійна робота

**Тема 1. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИ...** Змінено 22.08

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

ТЕМА1 ІМЕТОДИКА НАВЧАННЯ Word

ТЕМА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ PowerPoint

013 Початкова освіта - Т...  
<https://sites.google.com/vie...>

Переглянути матеріал

**Тема 2. ПОЧАТКОВИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ ...** Змінено 22.08

**Тема 3. МЕТОДИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИК...** Змінено 22.08

**Тема 4. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМА...** Змінено 22.08

Рис. Ж.3. Додавання завдань у додатку Google Клас

Календар Сьогодні < > Травень 2019

Створити

Травень 2019 < >

НД	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ
28	29	30	1 трав.	2	3	4
Пасхальне воскресеня Пасха (Великдень)	Пасхальне воскресеня Пасха (Великдень)		Перше мая День міжнародної солі		Завдання: Створи Візит	
5	6	7	8	9	10	11
Завдання: Створи Візит		Завдання: Практична р		День Перемоги	Завдання: Створи Візит	Завдання: Створи Букл
12	13	14	15	16	17	18
день Матері День Матері	Завдання: Створи Букл Завдання: Створи Візит Запитання: Створити бі	Assignment: Створи бю харченко	Завдання: Практична р	Assignment: Створи таб	Завдання: Створи табл 7.23дл Україлизиця	день Європи День Серопи
19	20	21	22	23	24	25
	Завдання: Створи Бюле	Завдання: Створи в про		Завдання: Домашнє зав Завдання: Домашнє зав	Assignment: Виконай пр Завдання: Створи табл	
26	27	28	29	30	31	1 черв.
День Києва Києв День Києва Київ						

Зустрічі із...  
Пошук людей

Мої календарі

Інші календарі

- 04.04.2018. Віртуальні се...
- 8 група. Термін 01-30.03...
- Карти Google 3.04 -гр2
- Праздники України
- Свята в Україні
- Спецклас: Курс 01-30.03...

Рис. Ж.4. Додаток Календар Google

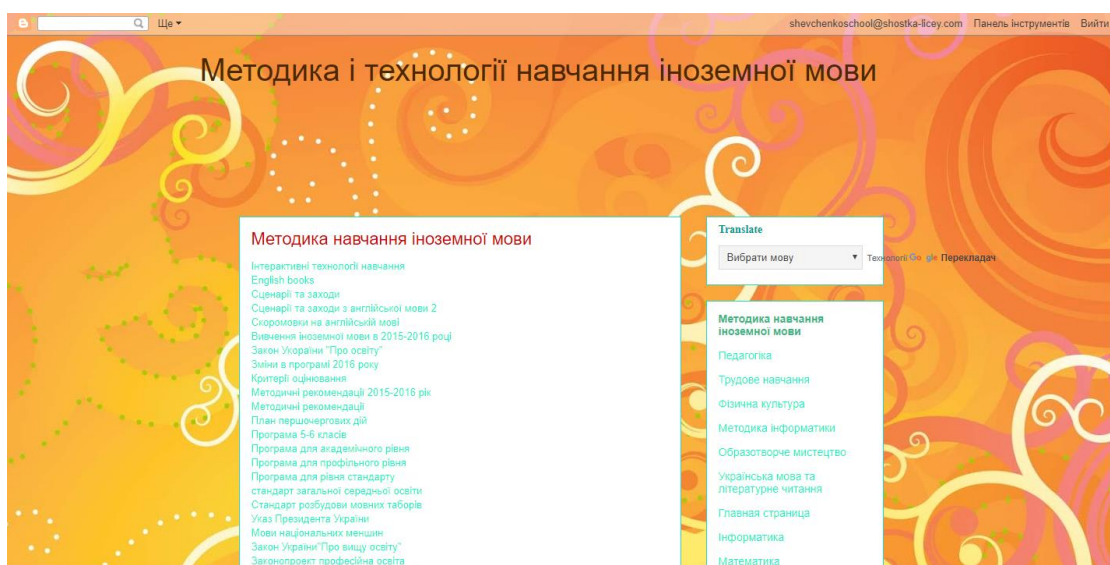


Рис. Ж.5. Блог для дисципліни «Методика і технології навчання іноземної мови»

**ПРИРОДНИЧА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ**

Сайт створений для організації єдиного навчального простору з дисципліни "Методика навчання природничої освітньої галузі у початковій школі"

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка  
 Спеціальність: 013 Початкова освіта  
 Освітня програма: Початкова освіта та інформатика, Початкова освіта та англійська мова  
 Статус дисципліни: нормативна  
 Факультет початкової та мистецької освіти  
 Кафедра педагогіки та методики початкової освіти  
 Мова навчання: українська  
 Дані про вивчення дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни	Кількість годин							усього годин	Вид семестрового контролю		
				Аудиторні заняття								хвильна робота	залік	захист
				лекції	практичні заняття	семинари	роботи	історичні заняття	нариски	інші заняття				

Рис. Ж.6. Структурна модель сайту фахової дисципліни «Методика навчання природничої освітньої галузі у початковій школі»



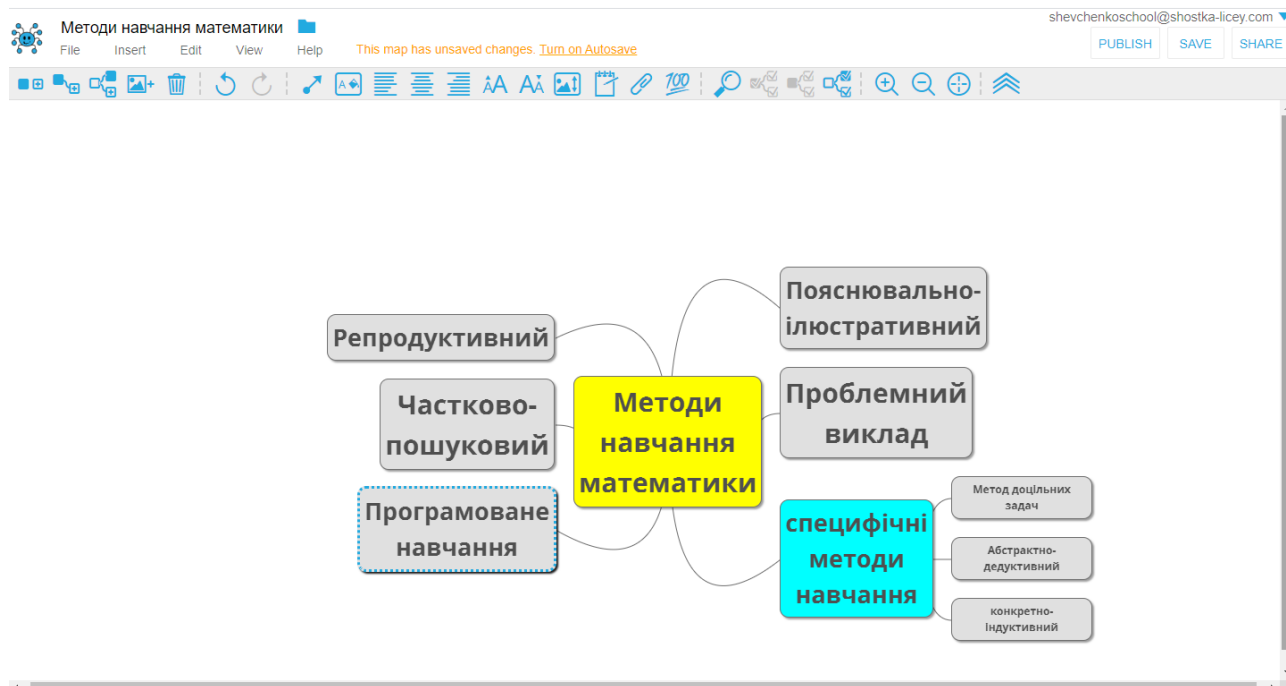


Рис. Ж.7. Карта знань, створена засобами MindMap2

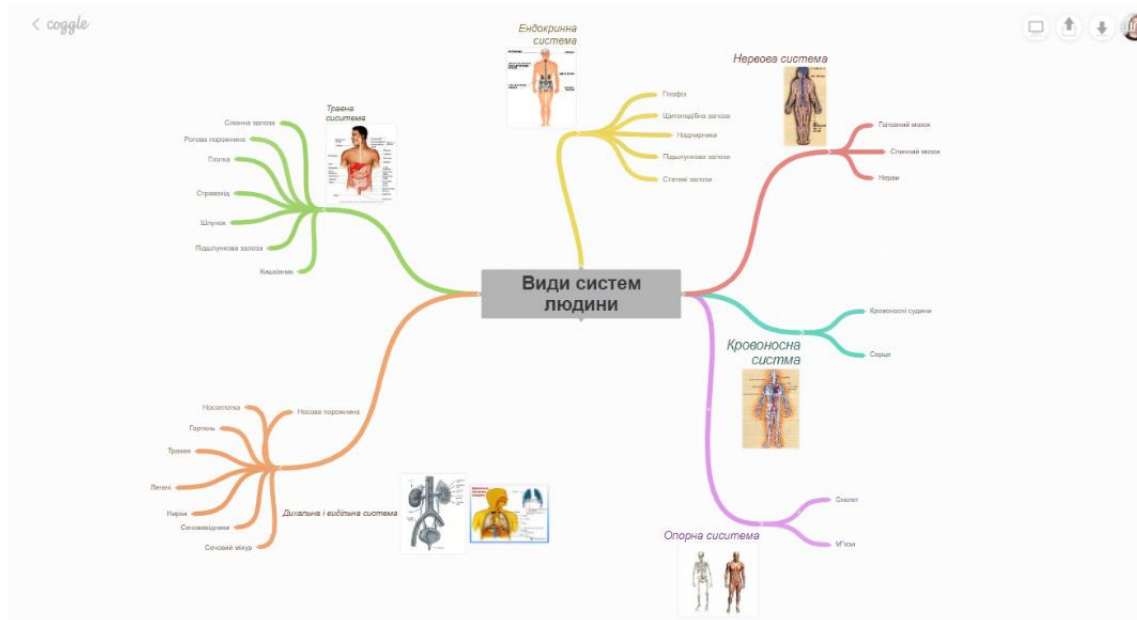


Рис. Ж.8. Карта знань, створена засобами Coogle

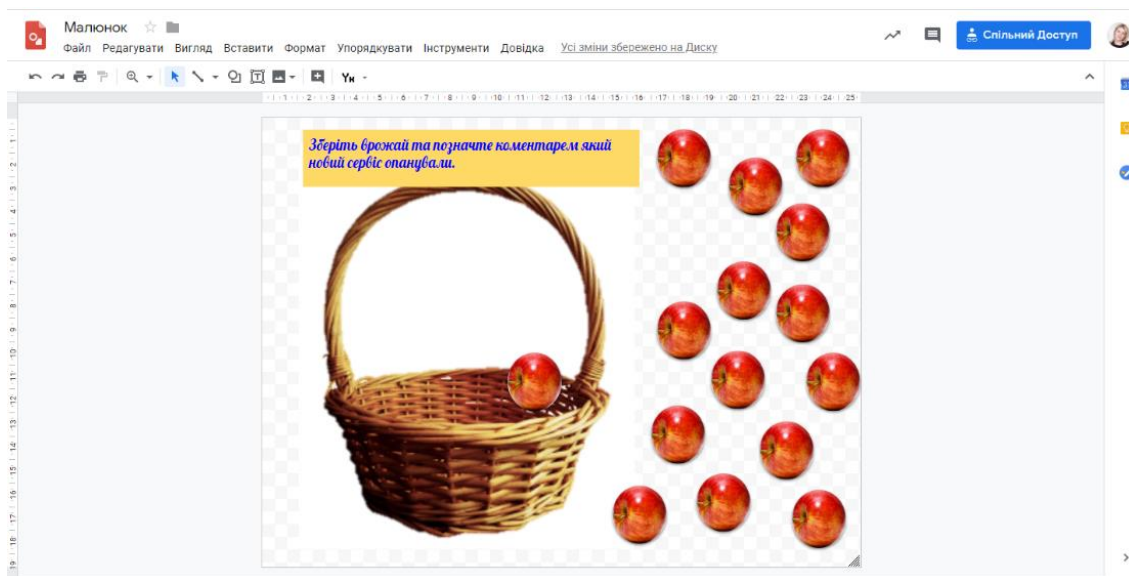


Рис. Ж.9. Вправа, створена засобами Google малюнки

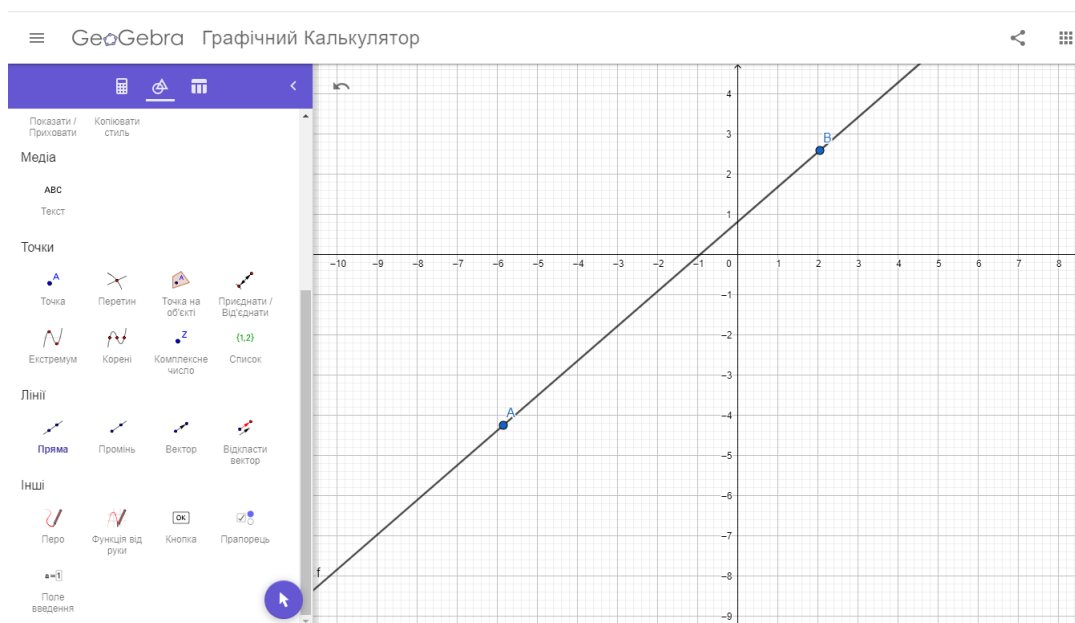


Рис. Ж.10. Вправа, створена засобами графічного калькулятора GeoGebra

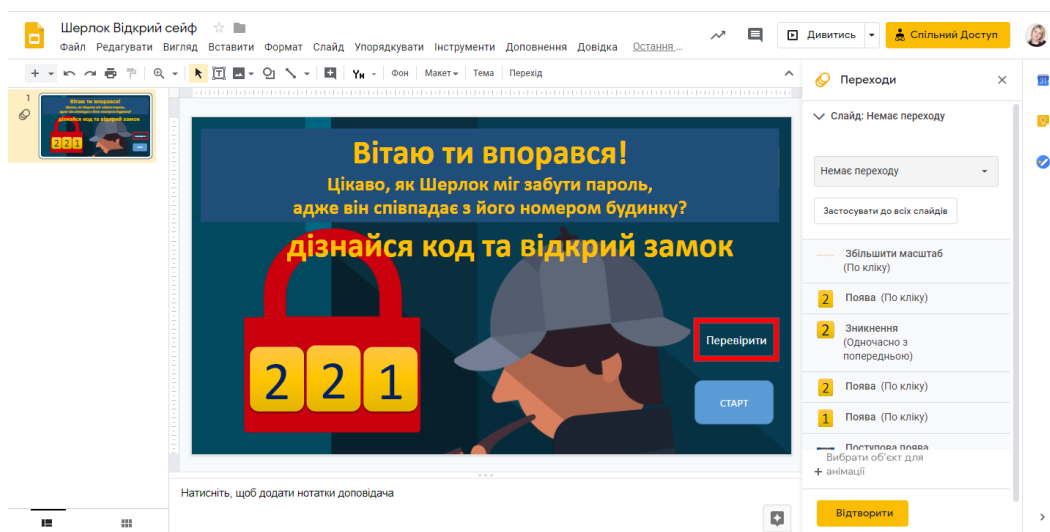


Рис. Ж.11. Вправа, створена засобами Google презентації

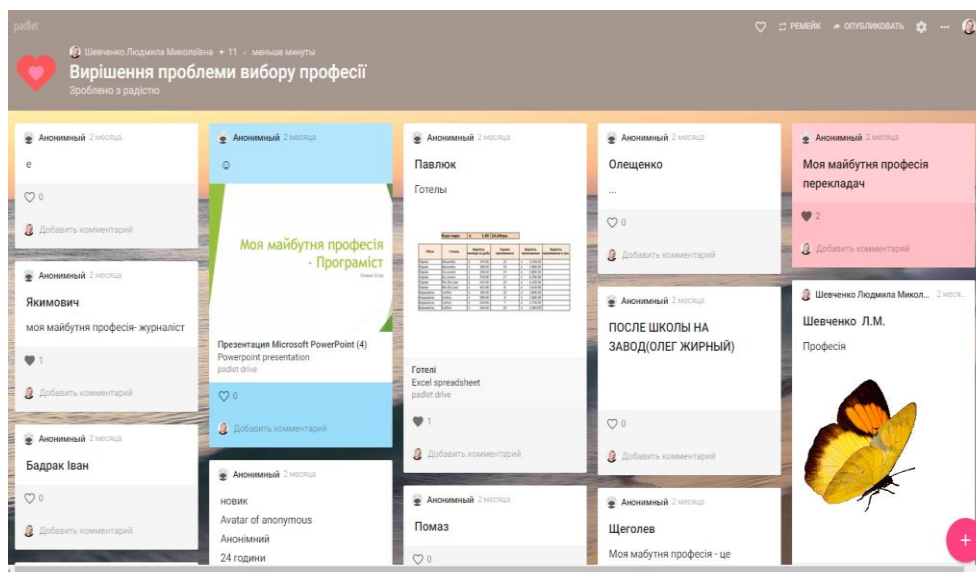
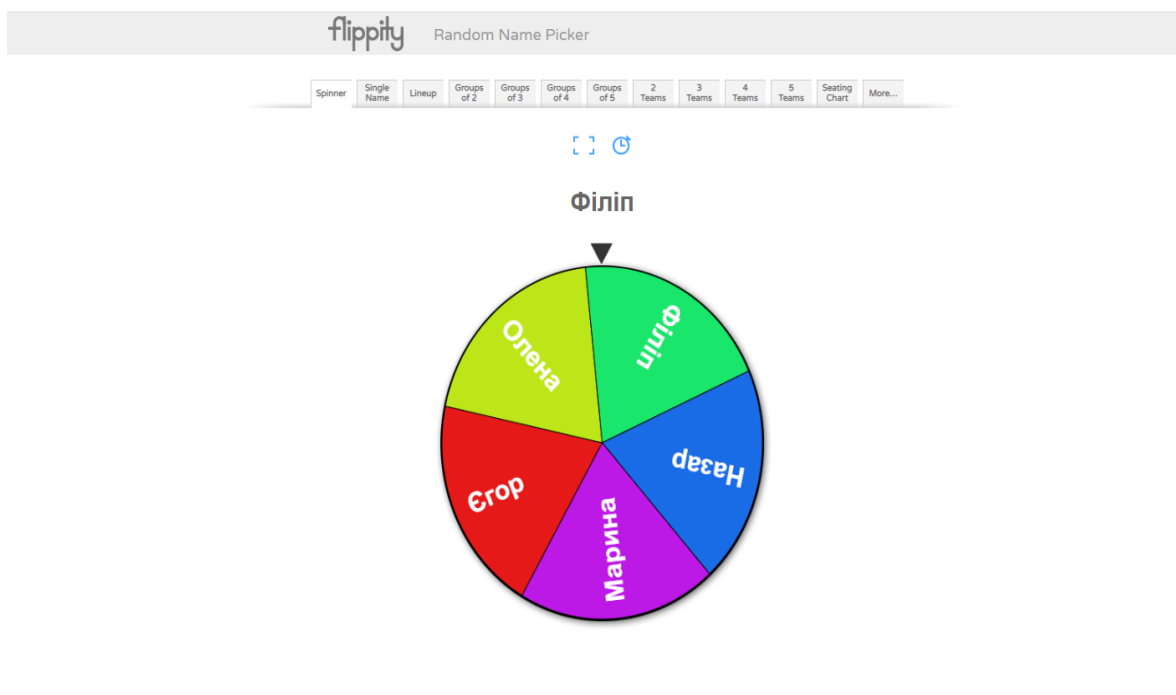
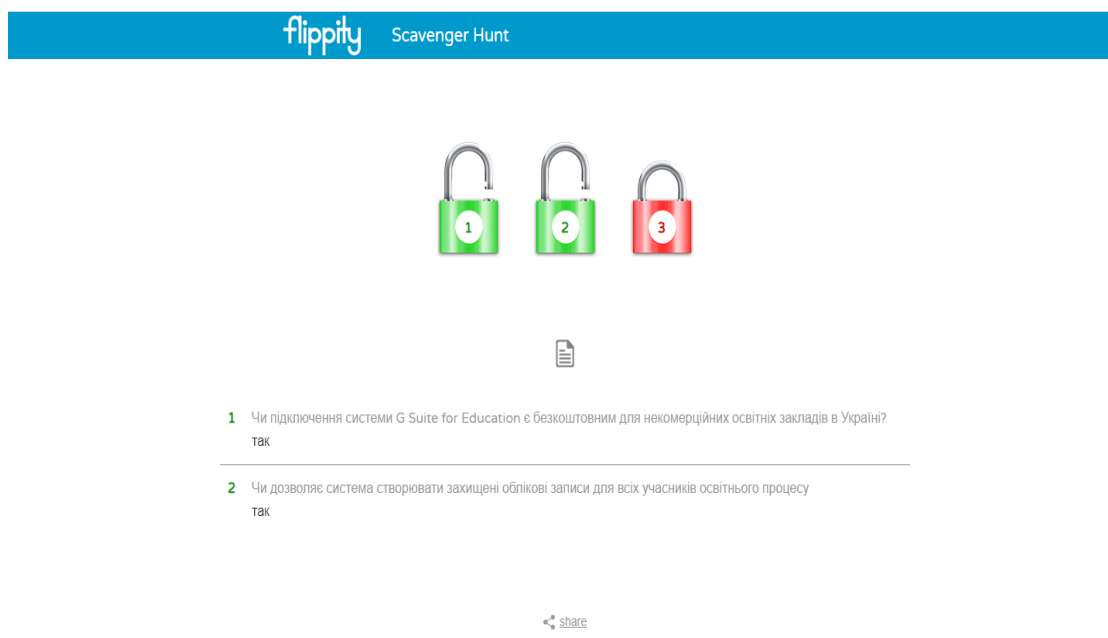


Рис. Ж.12. Інтерактивна дошка Padlet для організації спільної роботи



**Рис. Ж.13.** Додаток для візуалізації даних засобами Google таблиці



**Рис. Ж.14.** Надбудова для створення тестів Google таблиці

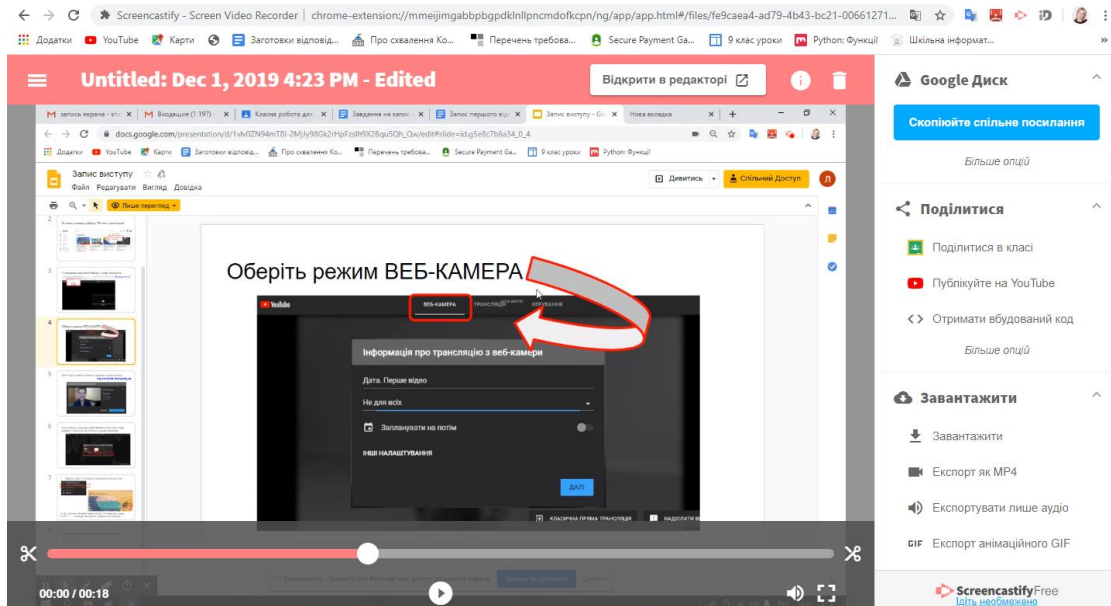


Рис. Ж.15. Вікно редактора для запису екрана Screencastify

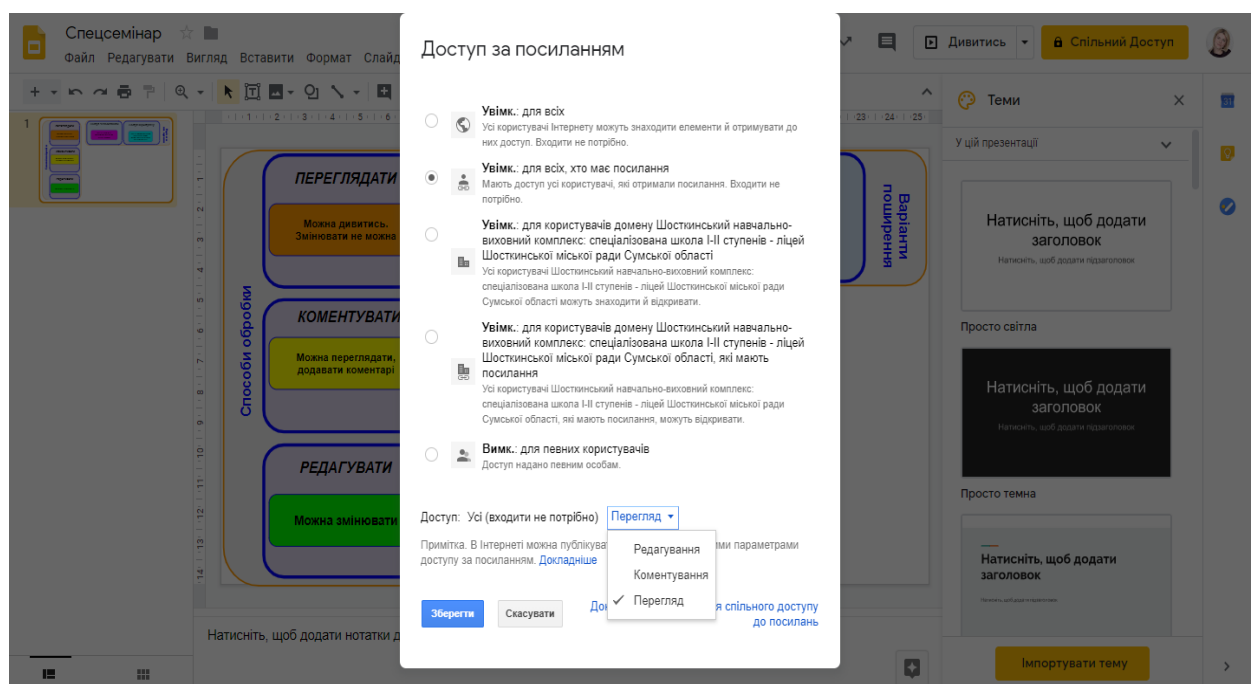


Рис. Ж.16. Вікно надання спільного доступу до Google презентації

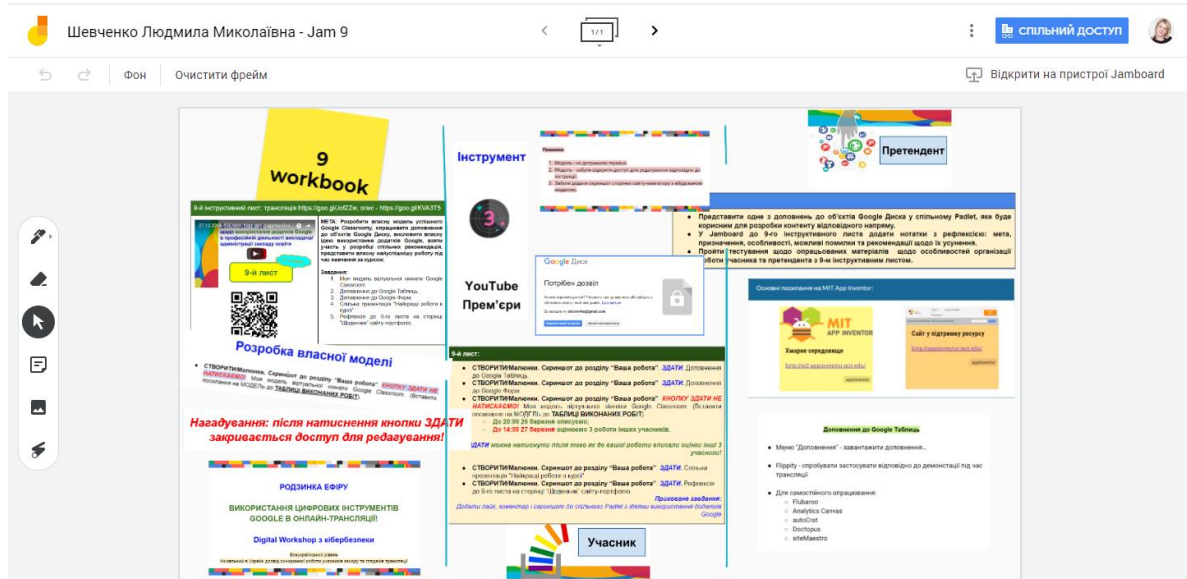


Рис. Ж.17. Вправа, створена засобами Google JamBord

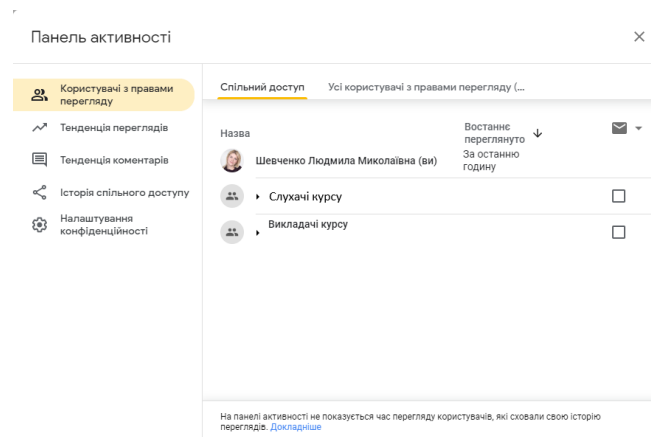


Рис. Ж.18. Вікно перевірки активності учасників освітнього процесу

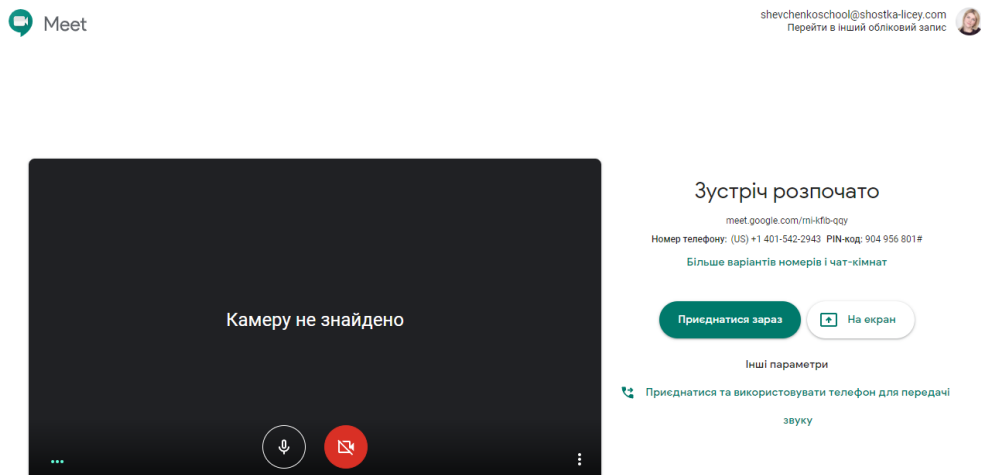


Рис. Ж.19. Вікно для створення on-line зустрічі засобами Google Meet

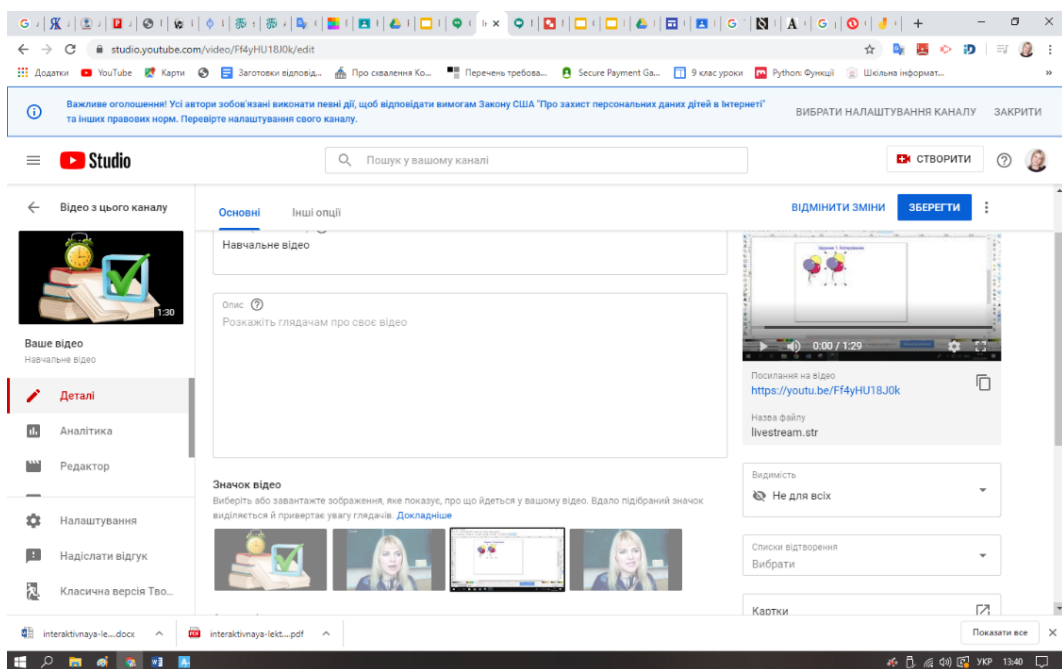


Рис. Ж.20. Вікно творчої студії каналу YouTube

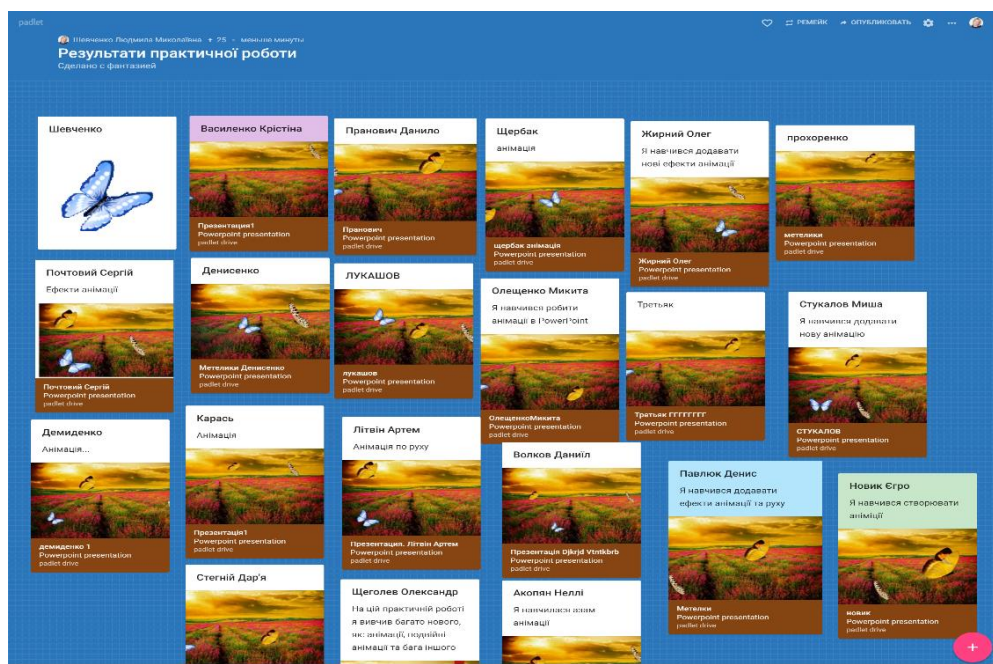


Рис. Ж.21. Приклад реалізації спільної роботи під час практичної роботи

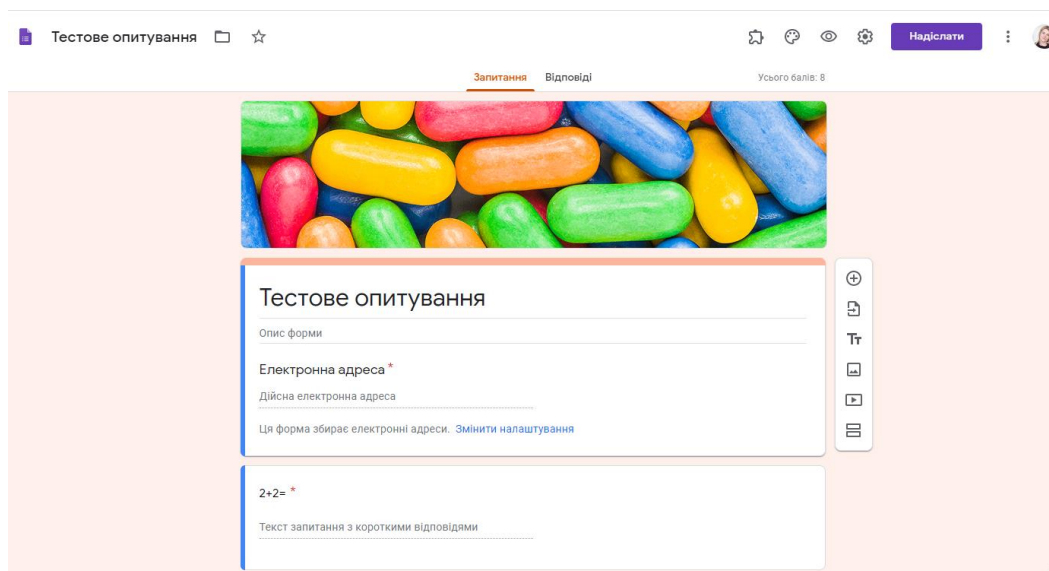


Рис. Ж.22. Приклад опитування створеного за допомогою Google форми



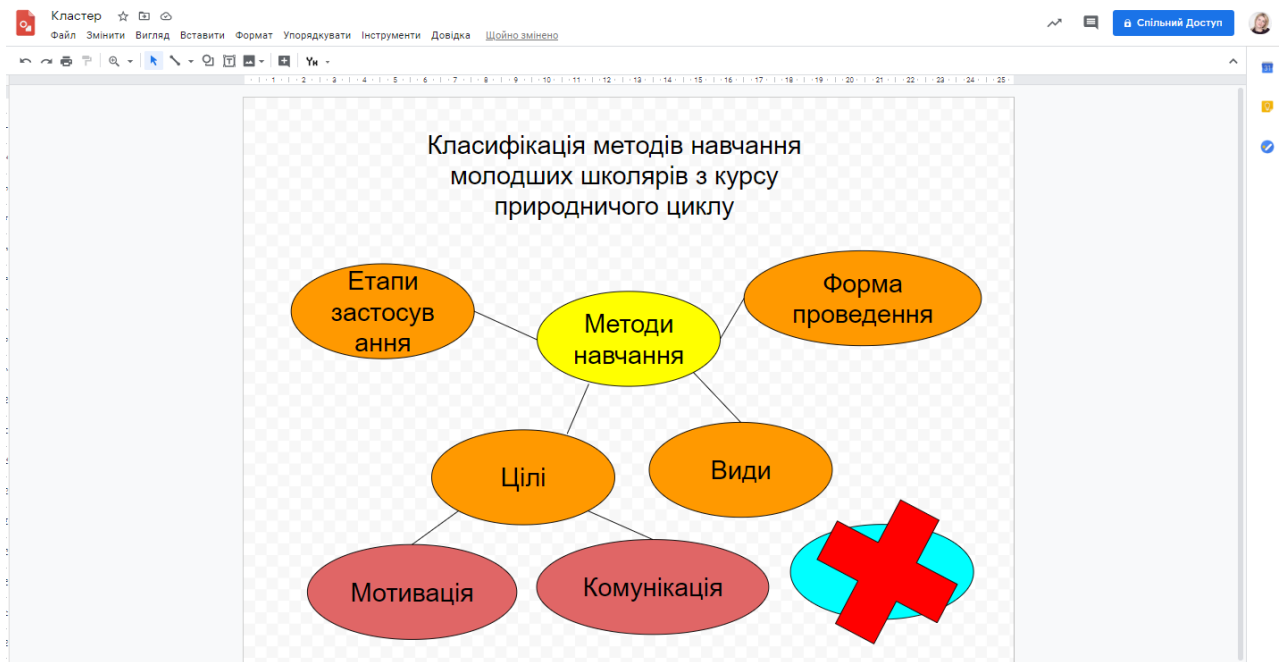


Рис. Ж.23. Приклад створення вправи засобами Google малюнки

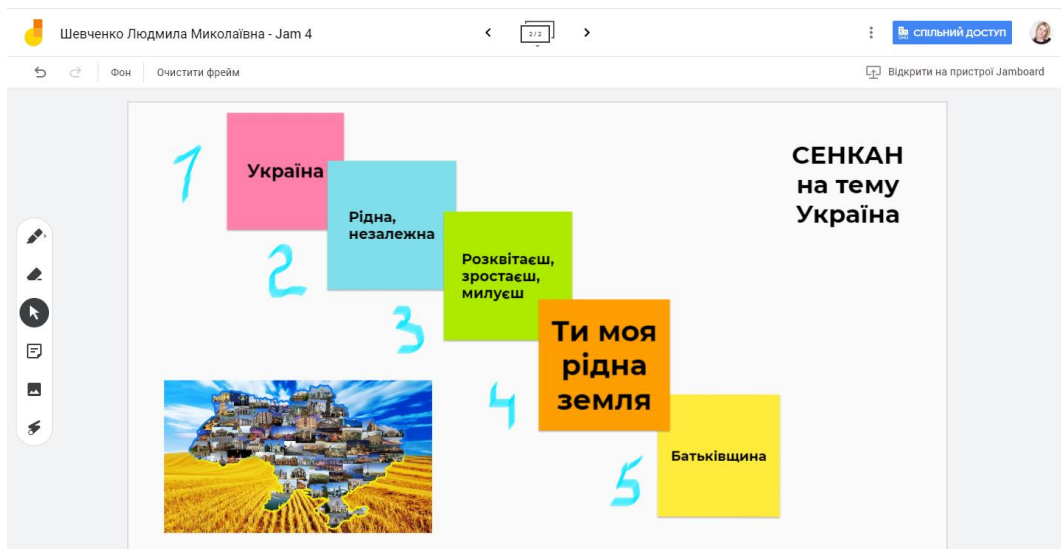


Рис. Ж.24. Приклад створення вправи засобами Google JamBord

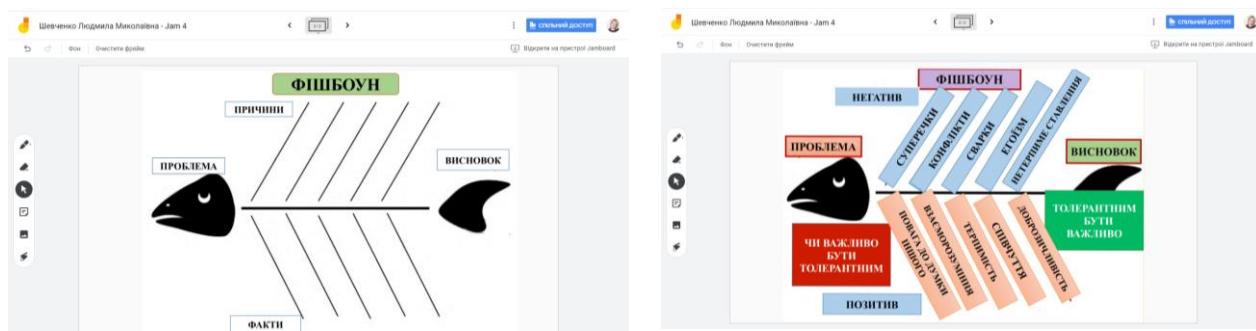


Рис. Ж.25. Приклад організації спільної діяльності засобами Google JamBord

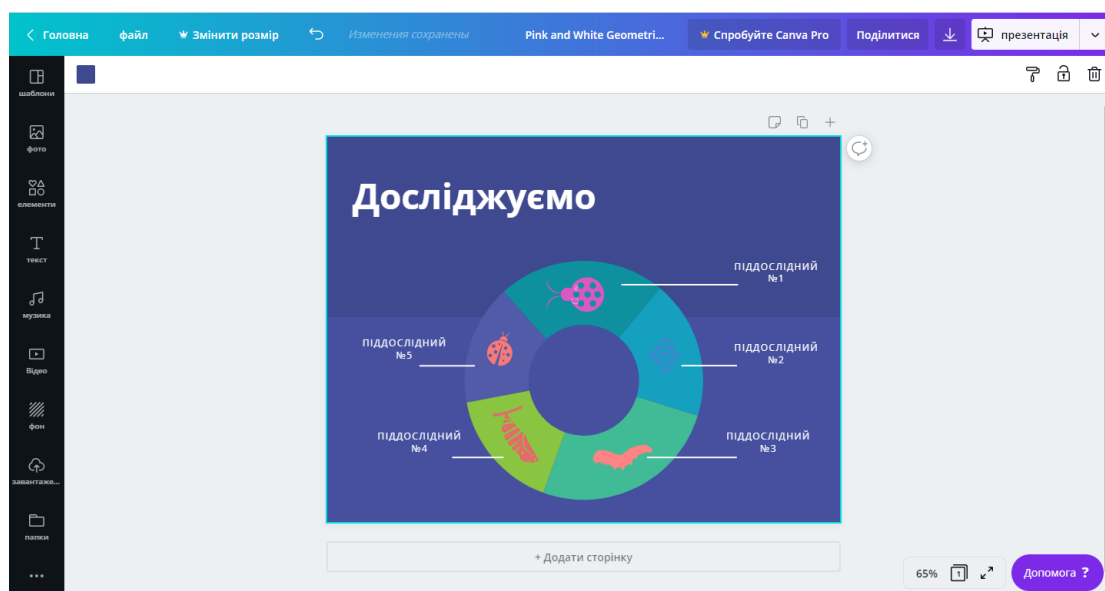


Рис. Ж.26. Приклад створення вправи засобами Canva

## ДОДАТОК 3

## ТЕСТ

**ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПОЧАТКОВОГО РІВНЯ СФОРМОВАНОСТІ  
ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО  
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Шановні здобувачі вищої освіти!

Кафедра професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка проводить дослідження рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Уважно прочитайте зміст кожного питання та оберіть відповідь, яка підходить найбільше.

Чи є необхідним систематичне використання цифрових технологій учителем початкової школи?	а) так, збільшується рівень наочності навчального матеріалу; б) не впевнений, все можна пояснити і без засобів ІКТ; в) немає, можна обійтися і без них.
Чи знаєте Ви про можливості хмарних технологій?	а) добре уявляю; б) про наявність таких технологій чув, але можливостей не знаю; г) про наявність таких технологій почув уперше.
Чи повинен учитель початкової школи вміти працювати з хмарними технологіями?	а) обов'язково; б) бажано; в) ні.
Як ви ставитеся до вивчення хмарних технологій?	а) це корисно, цікаво, потрібно вивчати; б) не знаю; в) не потрібно вивчати, мені це зовсім нецікаво.
Чи використовуєте Ви хмарні технології при підготовці до занять?	а) використовую і вважаю це ефективним; б) не використовую, але хочу їх освоїти і буду використовувати в навчанні, якщо це ефективно; в) не використовую і не хочу використовувати, тому що вважаю це неефективним.
Працюючи з різними видами	а) хмарні технології, тому що багато чув

електронних документів (текстовими, табличними, мультимедійними), що б Ви вибрали: традиційне програмне забезпечення або хмарні технології?	про їх ефективність у навчанні; б) поки традиційне програмне забезпечення, тому що нічого не знаю про хмарні технології, але хотів би освоїти технологію роботи з ними, щоб використовувати у професійній діяльності; в) традиційне програмне забезпечення, тому що добре знаю технологію його використання і не хочу освоювати щось нове.
Чи хотіли б Ви освоїти роботу з хмарними технологіями для використання у професійній діяльності?	а) так, якщо це знадобиться мені в майбутньому; б) не впевнений, що мені це потрібно; в) ні, не бачу сенсу вивчати щось нове, якщо давно звик до традиційного програмного забезпечення.
Чи знаєте Ви, що освітній процес можна організувати за допомогою хмарних технологій?	а) так, це вимога сучасності; б) не знаю, але не проти спробувати щось нове; в) ні.
Чи згодні Ви, що хмарні технології стимулюють навчання?	а) так; б) не впевнений; в) ні.

Дякуємо за співпрацю!

#### Обробка результатів:

Кожна відповідь а = 3 бали, б = 2 бали, в = 1 бал.

від 10 до 15 балів – низький рівень;

від 16 до 20 балів – середній рівень;

від 21 до 25 балів – достатній рівень;

від 26 до 30 балів – високий рівень.

**ДОДАТОК И**  
**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПРОЄКТНОЇ РОБОТИ З**  
**ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН**

*Таблиця 3.6*

**Критерії оцінювання індивідуальної проєктної роботи з**  
**фахових дисциплін**

Етапи проєкту	Кількість балів		
	1	2	3
Вибір тем и проєкту	Не проявляє інтересу до жодної із запропонованих тем, співвідносить особисті прагнення з навчальною метою – тема призначається педагогічним працівником.	Тема проєкту вибирається за рекомендацією педагогічного працівника, особисті інтереси чітко не виражені, мета ставиться виходячи із запропонованої теми.	Самостійний вибір теми проєкту відповідно до інтересів, чітко визначення мети, співвіднесення мети з особистими прагненнями.
Постановка задач	Не в змозі визначити перелік питань відповідно до мети проєкту, перелік завдань пропонується викладачем у готовому вигляді.	Обговорення з педагогічним працівником мети і спільне формулювання завдань, виконання яких сприятиме її досягненню.	Самостійне формулювання завдань, виконання яких сприятиме досягненню поставленої мети.

Етапи проєкту	Кількість балів		
	1	2	3
Написання короткої анотації	Викладач видає готову анотацію до проєкту з ключовими словами або повністю керує процесом його створення у вигляді перерахування всіх етапів роботи.	Разом з викладачем займається написанням анотації до проєкту, можливе використання готового запропонованого шаблону.	Самостійне написання анотації до проєкту.
Відбір змісту	Викладач пропонує готовий матеріал для його реалізації відповідно до обраної теми.	Матеріал для реалізації проєкту частково надається викладачем, це може бути як теоретичний, так і практичний матеріал.	Відбір матеріалу для реалізації здійснюється самостійно.
Відбір засобів реалізації проєкту	Викладач пропонує список засобів для реалізації проєкту (цифрових технологій, які не належать до хмарних технологій).	Вибір хмарних технологій для реалізації проєкту за погодженням з викладачем.	Самостійний добір хмарних технологій для реалізації проєкту.
Розроблення окремих компонентів проєкту	Реалізація проєкту здійснюється засобами цифрових технологій, які не належать до хмарних технологій.	Реалізація проєкту здійснюється як засобами цифрових технологій, так і хмарними технологіями.	Реалізація проєкту здійснюється засобами хмарних технологій.

Етапи проєкту	Кількість балів		
	1	2	3
Розроблення системи контролю знань	Контроль здійснюється з використанням паперових носіїв. Матеріал для контролю розроблений самостійно.	Контроль здійснюється з використанням комп'ютерних засобів, що не мають відношення до хмарним засобів.	Контроль здійснюється з використанням хмарних технологій.
Реалізація проєкту	Заповнює інформацією готовий запропонований викладачем шаблон.	Самостійно структурує і систематизує інформацію і оформляє проєкт за одним із запропонованих викладачем шаблонів.	Самостійно розробляє і оформлює проєкт із використанням хмарних технологій.
Представлення проєкту	Виступає невпевнено, неадекватно, нелогічно, звіт оформлений не у відповідності до вимог.	Представляє правильно оформлений звіт, виступ логічний, використовуються демонстраційні матеріали без використання хмарних технологій.	Представляє правильно оформлений звіт, виступ логічний, використовуються демонстраційні матеріали з використанням хмарних технологій.
Відповіді на запитання до проєкту.	Не в змозі відповісти на поставлені запитання і довести власну точку зору.	Відчуває труднощі при відповіді на запитання.	Відповідає на всі запитання аудиторії.

### Обробка результатів

- від 10 до 15 балів – низький рівень;
- від 16 до 20 балів – середній рівень;
- від 21 до 25 балів – достатній рівень;
- від 26 до 30 балів – високий рівень.



**ДОДАТОК К**  
**АНКЕТА**  
**ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTI ГОТОВНОСТІ**  
**МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ВИКОРИСТАННЯ**  
**ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

**ВИЯВЛЕННЯ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ**  
**МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ**  
**ШКОЛИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ**  
**ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ**  
**ДІЯЛЬНОСТІ**

Кафедра професійної освіти Глухівського НПУ ім. О.Довженка проводить дослідження рівня готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. Уважно прочитайте зміст кожного питання та оберіть відповідь яка підходить найбільше.

*\*Обов'язкове поле*

1. Чи повинен вчитель початкової школи вміти працювати з хмарними технологіями? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) обов'язково
- б) бажано
- в) ні

2. Чи є необхідним систематичне використання хмарних технологій вчителем початкової школи? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так, збільшується рівень наочності навчального матеріалу
- б) не впевнений, все можна пояснити і без хмарних технологій
- в) немає, можна обійтися і без них

3. Чи знаєте Ви основні характеристики і функціональні можливості хмарних технологій для організації освітньої діяльності? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так, буду використовувати у професійній діяльності  
 б) так але не впевнений, що буду використовувати  
 в) ні

4. Чи Ви готові використовувати можливості хмарних технологій для розробки навчальних матеріалів для освітньої діяльності? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так, це дуже зручно і швидко  
 б) не завжди  
 в) ні, віддаю перевагу традицій матеріалам

5. Чи знаєте Ви основні етапи проектування освітньої діяльності із застосуванням хмарних технологій? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так  
 б) частково  
 в) ні

6. Чи знаєте ви способи взаємодії учасників освітнього процесу засобами хмарних технологій? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так, це дуже зручно  
 б) так але не всім підійде  
 в) ні, не вважаю за потрібне

7. Чи знаєте Ви можливості організації системи дистанційного навчання засобами хмарних технологій? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так, це сьогодні актуально  
 б) так але не впевнений, що все вийде  
 в) ні, не вважаю ефективним

8. Чи знаєте Ви вимоги до дотримання інформаційної безпеки при роботі з хмарними технологіями в мережі Інтернет? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так, це дуже важливо  
 б) так, але не впевнений, що всі  
 в) ні

9. Чи володієте Ви навичками пошуку інформації в мережі Internet? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так, володію досконало  
 б) так, дещо можу знайти  
 в) ні

10. Чи володієте Ви навичками роботи з електронними підручниками, посібниками, енциклопедіями, довідниками тощо? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так  
 б) не дуже  
 в) ні

11. Чи володієте Ви навичками роботи з електронною поштою? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так
- б) лише отримую повідомлення
- в) ні

12. Чи використовуєте Ви хмарні технології при підготовці до занять? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) використовую і вважаю це ефективним
- б) не використовую, але хочу їх освоїти і буду використовувати в навчанні, якщо це ефективно
- в) не використовую і не хочу використовувати, тому що вважаю це неефективним.

13. Чи знаєте Ви про можливості спільної роботи в освітньому процесі? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) знаю і вважаю це ефективним
- б) знаю але не впевнений що зможу самостіно організувати
- в) не знаю, вважаю це неефективним

14. Чи хотіли б Ви, щоб освітній процес проходив з допомогою хмарних технологій? \*

*Виберіть лише один варіант.*

- а) так
- б) не впевнений
- в) ні

## Обробка результатів

Кожна відповідь а = 3 бали, б = 2 бали, в = 1 бал.

від 14 до 21 балів – низький рівень;

від 22 до 28 балів – середній рівень;

від 29 до 35 балів – достатній рівень;

від 36 до 42 балів – високий рівень.

**ДОДАТОК Л**  
**ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧУЩОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ**  
**ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО**  
**ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ**  
**ДІЯЛЬНОСТІ**

Анкета визначення значущості  
педагогічних умов формування  
готовності майбутніх учителів  
початкової школи до використання  
хмарних технологій в професійній  
діяльності

\*Обов'язкове поле

1. Визначення рівня підготовки майбутніх вчителів початкової школи до застосування хмарних технологій; \*

Виберіть лише один варіант.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Визначення шляхів впровадження хмарних технологій в освітній процес; \*

Виберіть лише один варіант.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Використання інтерактивних цифрових технологій навчання; \*

Виберіть лише один варіант.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Використання хмарних технологій для організації самостійної діяльності; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Досягнення цілісності та неперервності формування готовності майбутніх учителів початкової школи до професійної діяльності шляхом модернізації методів та форм професійної підготовки засобами хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Дотримання поетапності в професійній підготовці майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Інструментальне забезпечення реалізації можливостей хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Модернізації методів та форм професійної підготовки засобами хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Мотивація майбутнього вчителя початкової школи до набуття теоретичних знань засобами хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Наявність хмарної інфраструктури закладу вищої освіти; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Оволодіння методикою застосування хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



12. Організація зворотнього зв'язку учасників освітнього процесу засобами хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Організація навчального середовища засобами хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Організація навчання з використанням можливостей хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Організація практичних занять засобами хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Підтримка позитивної мотивації у майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Психологічна готовність майбутніх учителів до застосування хмарних технологій в освітньому процесі; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Розроблення методики застосування хмарних технологій майбутніми учителями початкової школи; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи за рахунок застосування хмарних технологій; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Формування у майбутніх учителів початкової школи позитивної мотивації до застосування хмарних технологій в освітньому процесі; \*

*Виберіть лише один варіант.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

Компанія Google не створювала цей вміст і не підтримує його.

Google Форми

**ДОДАТОК М**  
**КЛАСИФІКАЦІЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДПОВІДНО ДО**  
**ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ**

Практична реалізація	Хмарні технології
Аудиторна робота	
Організація взаємодії всіх учасників освітнього процесу.	Google Клас Microsoft Teams
Зберігання та спільне використання даних для колективного або індивідуального використання освітніх матеріалів.	Google Диск OneDrive
Спільне використання інтегрованих офісних пакетів, що включають текстові й табличні редактори, а також редактори презентацій для візуалізації навчальних матеріалів і результатів самостійної роботи.	Google Документи Веб-версії Word, Excel, PowerPoint і OneNote
Використання сервісів для роботи з презентаціями для візуалізації навчального матеріалу.	SlideRocket, Prezi.com, Slideshark, Slides
Використання графічних редакторів для візуалізації даних і побудови моделей.	Малюнки Google , Pixlr , SumoPaint, AutoCAD 360 MindMup 2, Cooogle
Використання і створення спільних сайтів для розміщення навчального матеріалу.	Google Сайти WIX
Використання і створення блогів для розміщення навчального матеріалу.	Blogger, Telligent Community, WordPress, TypePad
Організація спільної роботи відразу всіх учасників освітнього процесу на одному ресурсі.	Padlet, Google Jamboard, FlockDraw, Scribblar, Scrumblr, Twiddla
Планування та оповіщення різного виду освітньої діяльності.	Календар Google, Microsoft's Outlook Calendar, Teamup.
Використання хмарних технологій антивірусного захисту для забезпечення інформаційної безпеки.	Cloud Antivirus, VirusTotal
Використання сервісів для створення, зберігання та спільного використання заміток для надання звітів.	Springpad, Evernote, Google Keep, OneNote
Використання хмарних сервісів для організації та проведення електронного тестування.	Google Форми, Опитування (в Office Online)

Практична реалізація	Хмарні технології
Самостійна робота	
Організація взаємодії всіх учасників освітнього процесу для забезпечення матеріалами для самостійного опрацювання. Можливість опрацювання в зручний час.	Google Клас, Microsoft Teams
Оповіщення учасників освітнього процесу про заходи та контролю освітньої діяльності.	Календар Google, Групи Google, OneNoteOnline, Microsoft's Outlook Calendar, Teamup.
Зберігання будь-якої освітньої інформації, послуги для обміну файлами і синхронізації даних.	Диск Google, Dropbox, OneDrive, Mega.
Оперативне розміщення отриманої інформації на веб-сторінці замість паперових або текстових файлів.	Google Keep, OneNote Online.
Організація швидкого оповіщення: список розсилок, веб-форум, форум «питання–відповідь».	Google Календар, Групи Google, Пошта Gmail
Створення та редагування документів різного формату просто у веб-переглядачі без спеціальних програм. Можливість спільної роботи, автоматичне збереження змін.	Офісний пакет Google Документи (текстовий редактор, електронні таблиці, редактор презентацій), Microsoft office
Дозволяє організувати контроль знань у вигляді тесту, опитування через інтернет; дозволяє створювати тестові завдання, опитування з різними типами відповідей (вибір тільки однієї відповіді, множинний вибір, виявлення відповідності та інші).	форми Google, Forms, Learningapps, Online test pad, Kahoot!
Розміщення матеріалів для учасників освітнього процесу, висвітлення результати освітньої діяльності, завдань для самостійної роботи, коментарів та рекомендацій для доопрацювання, результати тестування і будь-яку іншу інформацію, пов'язану з освітньою діяльністю.	сайти Google, WIX, wordpress.
Дозволяє розробити блог з навчальним змістом, що, становить порівняно з традиційними веб-ресурсами більш динамічний варіант організації інформації у вигляді своєрідного інтернет-журналу подій (щоденника), вміст якого можна регулярно оновлювати шляхом додавання нових записів.	Blogger, Tumblr, Posterous Spaces, Jux.
Для використання в професійній діяльності	
Організація взаємодії всіх учасників освітнього процесу. Можливість доопрацювання та повторення в зручний час.	Google Клас, Microsoft Teams
Оповіщення учасників освітнього процесу про проведення заходів.	Календар Google, Групи Google, OneNoteOnline, Microsoft's Outlook Calendar, Teamup.

Практична реалізація	Хмарні технології
Зберігання будь-якої освітньої інформації, послуги для обміну файлами і синхронізації даних. Можна розміщувати інформацію та надавати доступ учасникам освітнього процесу.	Диск Google, Dropbox, OneDrive, Mega.
Організація швидкого оповіщення: список розсилок, веб-форум, форум «питання-відповідь» для організації роботи з батьками.	Google Календар, Групи Google, Пошта Gmail
Створення та редагування документів різного формату просто у веб-переглядачі без спеціальних програм. Створення презентацій, малюнків для проведення уроку.	Офісний пакет Google Документи (текстовий редактор, електронні таблиці, редактор презентацій), Microsoft office
Дозволяє організувати контроль знань у вигляді цікавих вправ, тестів, опитування через інтернет; дозволяє створювати тестові завдання в цікавій формі.	форми Google, Forms, Learningapps, Online test pad, Kahoot!
Для організації комунікації та розміщення матеріалів для учасників освітнього процесу, висвітлення результатів освітньої діяльності, виставки робіт, рекомендацій для доопрацювання, будь-якої іншої інформації, пов'язаної з освітньою діяльністю.	сайти Google, WIX, wordpress.
Організація спільної роботи відразу всіх учасників освітнього процесу на одному ресурсі.	Padlet, Google Jamboard, FlockDraw, Scribblar, Scrumblr, Twiddla

**ДОДАТОК Н**  
**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

***Статті в наукових фахових виданнях України***  
***з педагогічних наук:***

1. Шевченко Л. М. Методи професійного навчання із застосуванням хмарних технологій. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2017. Вип. 1 (33). С. 221–230.
2. Шевченко Л. М. Хмарні технології та перспективи їх використання у професійній підготовці вчителів. *Педагогічні науки: зб. наук. праць*. 2017. Вип. LXXX. С. 259–263.
3. Шевченко Л. М. Структура і зміст поняття «хмарні технології» в контексті вищої освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2018. Вип. 2 (37). С. 16–23.

***Статті в наукових періодичних виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу:***

4. Шевченко Л. М. Перевірка педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів початкової школи до використання хмарних технологій у професійній діяльності. *Path of Science: International Electronic Scientific Journal*. 2020. Том 6, № 10. С. 4018–4023

***Опубліковані праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

5. Шевченко Л. М. Реалізація моделі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, що базується на хмарних технологіях. *East European Scientific Journal*. 2019. № 6. С. 68–73.

6. Шевченко Л. М. Дослідно-експериментальна перевірка ефективності професійного навчання майбутніх учителів із застосуванням хмарних технологій. *Colloquium-journal*. 2020. № 14 (66). С 60–63.

7. Ігнатенко О. В., Шевченко Л. М. Використання google forms для моніторингу знань. *Профтехосвіта*. 2019. № 8. С. 23–26. (автором запропоновано алгоритми розроблення форм опитування та форм для проведення тестування за допомогою google forms)

8. Шевченко Л. М. Інформаційні технології в системі підвищення кваліфікації працівників. *Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Шостка, 23–25 листопада 2016 р.). Суми, 2016. С. 195–196.

9. Шевченко Л. М. Сучасні інформаційні технології на уроках інформатики. *Глухівські наукові читання – 2016. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук*: матеріали міжнар. інтернет-конф. (м. Глухів, 27–29 листопада 2016 р.). Глухів, 2016. С. 34–37.

10. Шевченко Л. М. Оптимізація навчального процесу на уроках інформатики засобами хмарних технологій. *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ\*плюс-2017*: матеріали міжнар. дист. наук.-метод. конф. (м. Суми, 01–02 березня 2017 р.). Суми, 2017. С. 51–52.

11. Shevchenko L. M. Organizational forms of future teachers work training using cloud technology. *The 21st Century Challenges in Education and Science*: матеріали науково-педагог. читань. Суми, 2017. С. 73–75.

12. Шевченко Л. М. До питання впровадження засобів хмарних технологій у процесі навчальної роботи з майбутніми вчителями. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали всеукр. наук.-метод. семінару (м. Глухів, 06 квітня 2017 р.). Глухів, 2017. С. 65–67.



13. Шевченко Л. М. Формуюче оцінювання засобами хмарних технологій. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи* : матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 20 квітня 2017 р.). Суми, 2017. С. 212–213.

14. Шевченко Л. М. Можливості хмарних технологій у процесі професійної підготовки майбутніх учителів. *Глухівські наукові читання – 2017. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук* : матеріали міжнар. інтернет-конф. (м. Глухів, 4–6 грудня 2017 р.). Глухів, 2017. С. 176–178.

15. Шевченко Л. М. Хмарні технології в професійній підготовці майбутніх учителів. *Психологія та педагогіка в системі сучасного гуманітарного знання XXI століття* : матеріали наук.-практ. конференції (м. Харків, 8–9 грудня 2017 р.). Харків, 2017. С. 84–85.

16. Шевченко Л. М. Можливості використання хмарних технологій у навчальному процесі. *Психологія і педагогіка на сучасному етапі розвитку наук: актуальні питання теорії і практики* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 15–16 грудня 2017 р.). Одеса, 2017. С. 173–174.

17. Шевченко Л. М. Перспективи застосування хмарних технологій у професійній підготовці вчителів. *Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 2–3 лютого 2018 р.). Київ, 2018. С. 82–83.

18. Shevchenko L. M. Control of educational activities by cloud technologies. *The 21st Century Challenges in Education and Science* : матеріали науково-педагог. читань. Суми, 2018. С. 157–160.

19. Шевченко Л. М. Використання хмарних технологій для організації контролю навчальної діяльності. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи* : матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 19 квітня 2018 р.). Суми, 2018. С. 220–221.

20. Шевченко Л. М. Застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін майбутніх учителів початкової школи. *Психологія та педагогіка: методика та проблеми практичного застосування* : матеріали

міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 21–22 грудня 2018 р.). Львів, 2018. С. 142–143.

21. Шевченко Л. М. Дидактичні можливості хмарних технологій для професійного навчання майбутніх учителів. фахових дисциплін майбутніх учителів початкової школи. *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи* : матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 19 квітня 2019 р.). Суми, 2019. С. 188–189.

22. Шевченко Л. М. Ключова компетентність майбутніх учителів початкової школи для застосування хмарних технологій в процесі вивчення фахових дисциплін. *Освіта XXI століття: молодіжний вимір* : матеріали звітної наук.-практ.конф. (м. Глухів, 6–7 лютого 2020 р.). Глухів, 2020. С. 110–112.

23. Шевченко Л. М. Застосування хмарних технологій для реалізації інтерактивного методу навчання «ділова гра». *Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи* : матеріали всеукр. наук.-метод. конф. (м. Шостка, 23 квітня 2020 р.). Суми, 2020. С. 216–218.

### **Відомості про апробацію результатів дисертації**

Основні результати дослідження оприлюднено на науково-практичних і науково-теоретичних конференціях та семінарах різного рівня:

– *міжнародних*: III міжнародна науково-практична конференція «Хімічна технологія: наука, економіка та виробництво» (Шостка, 2016), V міжнародна інтернет-конференція молодих учених і студентів «Глухівські наукові читання – 2016. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2016), міжнародна дистанційна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ\*плюс-2017» (Суми, 2017), VII міжнародна інтернет-конференція молодих учених і студентів «Глухівські наукові читання – 2017. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2017), міжнародна науково-практична конференція


«Психологія і педагогіка на сучасному етапі розвитку наук: актуальні питання теорії і практики» (Одеса, 2017), міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук» (Київ, 2018), міжнародна науково-практична конференція «Психологія та педагогіка: методика та проблеми практичного застосування» (Львів, 2018), I міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Шляхи вдосконалення професійних компетентностей фахівців в умовах сьогодення» (Київ, 2020);

– *всеукраїнських*: всеукраїнський науково-практичний семінар «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій» (Глухів, 2017), II всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2017), V всеукраїнські науково-педагогічні читання молодих учених, магістрантів, студентів іноземними мовами «The 21st Century Challenges in Education and Science» (Глухів, 2017), VI всеукраїнські науково-педагогічні читання молодих учених, магістрантів, студентів іноземними мовами «The 21st Century Challenges in Education and Science» (Глухів, 2018), III всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2018), IV Всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2019), V Всеукраїнська науково-методична конференція «Освіта, наука та виробництво: розвиток та перспективи» (Шостка, 2020);

*регіональних*: звітна науково-практична конференція викладачів, докторантів та аспірантів «Інтеграція науки і освіти: компетентнісний підхід» (Глухів, 2017), звітна науково-практична конференція викладачів, докторантів та аспірантів «Молодіжна наука в контексті нової української школи» (Глухів, 2018), науково-практична конференція «Психологія та педагогіка в системі сучасного гуманітарного знання XXI століття» (Харків, 2017), звітна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти «Освіта XXI століття: молодіжний вимір» (Глухів, 2020).

## ДОДАТОК П

## ДОВІДКИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ



Міністерство освіти і науки України  
 ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
 «ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ  
 ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
 УНІВЕРСИТЕТ імені Григорія Сковороди»  
 08401, м. Переяслав-Хмельницький,  
 вул. Сухомлинського, 30.  
 тел.: (04567) 5-63-89  
 факс: 5-63-94  
 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Ministry of Education and Science of Ukraine  
 STATE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION  
 «PEREYASLAV-KHME LNYTSKY  
 HRYHORIY SKOVORODA  
 STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY»  
 30, Sukhomlynsky St.  
 Pereyaslav-Khmelnytsky  
 08401  
 tel.: (04567) 5-63-89  
 fax: 5-63-94

---

Довідка  
 про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
 Шевченко Людмили Миколаївни  
 на тему: «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням  
 хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін»,  
 на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності  
 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Довідка видана Шевченко Людмили Миколаївни про те, що розроблена дослідницею модель професійної підготовки майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін, впроваджувалася протягом 2018-2020 навчальних років в ДВНЗ «Переяслав - Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди».

У ході професійної підготовки навчально-пізнавальна діяльність, щодо формування готовності до професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій, була організована як цілісний, послідовний, перманентний практичний процес, в результаті спільних зусиль викладачів фахових дисциплін та здобувачів вищої освіти. Розроблені та апробовані Шевченко Л.М. основні положення дослідження дали змогу розширити та поглибити знання здобувачів вищої освіти та викладачів в напрямку застосування хмарних технологій, сформувати в них уміння та навички роботи з ними.


Результати дослідження дозволяють стверджувати, що розроблена методика застосування хмарних технологій в процесі підготовки майбутніх вчителів початкової школи сприяє підвищенню рівня готовності до професійної діяльності із застосуванням хмарних технологій.

Апробація результатів дослідження переконують у своєчасності та актуальності даної проблеми та підтверджують доцільність подальшого впровадження у процес підготовки майбутніх фахівців.

Результати впровадження матеріалів дисертаційного дослідження Л.М.Шевченко обговорено на засіданні кафедри професійної освіти (протокол № 14 від 15.06.2020 р.) і отримали позитивну оцінку науковців.

Ректор  
 Зав. кафедри

В.П. Коцур  
 І.І. Доброскок





**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

**МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький, 25006, тел. (0522) 32-08-89, факс (0522) 32-08-89  
E-mail: mails@kspu.kr.ua, код ЄДРПОУ 02125415

Зобережено 2020р № 256/1-н

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

**Шевченко Людмили Миколаївни**

на тему: "Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням  
хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін"  
на здобуття наукового ступеня доктора філософії  
зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Результати дисертаційного дослідження "Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін" Шевченко Л.М. впроваджувались у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка з 2018 по 2020 роки.

Матеріали дослідження використані викладачами кафедри педагогіки дошкільної та початкової освіти, яка готує фахівців за спеціальністю "Початкова освіта".

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах життя неминуче висуває необхідність упровадження хмарних технологій в освітній процес шляхом широкого використання в системі освіти. Запропонована модель професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін дозволяє забезпечити здобувачів вищої освіти необхідними фундаментальними, технологічними знаннями і уміннями для розв'язання професійних завдань.

Розроблена й апробована Шевченко Л.М. методика дала змогу визначити переваги організації освітнього процесу із використанням засобів хмарних технологій та можливості застосування хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін.

Результати впровадження дисертації "Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін" Шевченко Л.М. одержали позитивні відгуки викладачів і здобувачів вищої освіти, обговорені та затверджені на засіданні кафедри педагогіки дошкільної та початкової освіти (протокол № 9 від «26» березня 2020 року).

**Проректор з наукової роботи**



**Сергій МИХИДА**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Глухівський національний педагогічний університет  
імені Олександра Довженка

Вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, тел.: (05444) 2-34-27, факс: (05444) 2-34-74  
E-mail: gdpu@sm.ukrtel.net, gnpuoffice@gmail.com, код ЄДРПОУ 02125527

Від 04.06.2020 № 1496

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
ШЕВЧЕНКО ЛЮДМИЛИ МИКОЛАЇВНИ**  
на тему: «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із  
застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін»,  
на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності  
015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Упродовж 2018-2020 навчальних років на базі Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка упроваджено в освітній процес результати дисертаційного дослідження Шевченко Л.М. на тему «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін». Розроблені матеріали використовувались під час вивчення фахових дисциплін здобувачами вищої освіти спеціальності 013 Початкова освіта.

Дисертанткою здійснено перевірку готовності до професійної діяльності майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій як важливого показника їх професіоналізму.

Результати здійсненого автором експерименту засвідчили підвищення якості підготовки майбутніх вчителів початкової школи в цілому, позитивну динаміку рівня сформованості готовності до професійної діяльності із застосуванням хмарних технологій та до забезпечення якості освітнього процесу.

Апробація обґрунтованих матеріалів та впровадження результатів дослідження переконують у своєчасності та актуальності даної проблеми.

Упровадження результатів дослідження сприятиме оновленню змісту й форм професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи та забезпеченню її якості в цілому.

Проректор з наукової роботи  
та міжнародних зв'язків



*Г.В. Луценко*

Г.В. Луценко

8081



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КОМУНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ (УСТАНОВА, ЗАКЛАД)  
 «ШОСТКИНСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИЙ КОМПЛЕКС:  
 СПЕЦІАЛІЗОВАНА ШКОЛА І-ІІ СТУПЕНІВ - ЛІЦЕЙ  
 ШОСТКИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ»

вул. Свободи, 33  
 м. Шостка Сумської обл., 41000  
 код 22978597

тел. (05449) 7-25-89  
 учительська (05449) 7-22-49  
 e-mail: 22978597@mail.gov.ua

05.03.2020 № 96/1  
 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
 Шевченко Людмили Миколаївни  
 на тему: «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін», на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Дисертаційне дослідження Шевченко Людмили Миколаївни на тему: «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін» є своєчасним і актуальним, оскільки у сучасному цифровому суспільстві застосування хмарних технологій в освітньому процесі є вимогою часу.

Апробація результатів дослідження здійснювалась впродовж 2018-2020 навчальних років в Шосткинському навчально-виховному комплексі: спеціалізованій школі І-ІІ ступенів-ліцеї Шосткинської міської ради Сумської області під час проведення засідань для яких дуже актуально в розрізі впровадження концепції Нова українська школа володіння хмарними технологіями на достатньо високому рівні.

Методичні рекомендації дисертантки Шевченко Л.М. «Застосування хмарних технологій для організації освітньої діяльності» були використані під час практичних занять, майстер-класів, тренінгів під час засідань методичного об'єднання учителів початкової школи.

Завдяки використанню хмарних технологій в освітньому процесі реалізовані нові підходи до формування знань, навичок і умінь, підвищився рівень мотивації до використання їх в освітньому процесі.

З метою вдосконалення дистанційного навчання були організовані тренінги практикуми для вчителів Шосткинського навчально-виховного комплексу: спеціалізованої школи І-ІІ ступенів-ліцею Шосткинської міської ради Сумської області, де дисертантка виступала тьютором і впроваджувала свою авторську методику застосування хмарних технологій в освітній процес. Запропонована дисертанткою методика має наукове та практичне значення для педагогів нашого закладу.

Довідку про впровадження результатів дисертаційного дослідження Шевченко Людмили Миколаївни на тему: «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін» обговорено і затверджено на засіданні науково-методичної ради ШНВК: сш І-ІІ ст.-ліцей (протокол №4 від 05.03.2020 р.)

Директор ШНВК: сш І-ІІ ст.-ліцей



*Вас*

В.М. Василенко



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**імені ІВАНА ФРАНКА**

вул. Івана Франка, 24, м. Дрогобич, 82100; тел. (0324) 41-04-74, факс (03244) 3-38-77  
 e-mail: dspu@dspu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125438

Від 12 червня 2020 р. № 1122А

**Довідка**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

**Шевченко Людмили Миколаївни**

на тему: «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін», на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Упродовж 2018-2020 навчальних років результати дисертаційного дослідження Шевченко Людмили Миколаївни за темою «Підготовка майбутніх вчителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін» упроваджувались в освітній процес Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Сутність експериментальної роботи полягала у формуванні готовності до професійної діяльності майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмарних технологій. Запропонована методика реалізована з використанням комплексу методів і прийомів застосування хмарних технологій для організації викладання таких фахових дисциплін, як «Методика навчання природничої освітньої галузі у початковій школі», «Методика навчання соціальної та здоров'язбережувальної освітньої галузі у початковій школі», «Методика навчання технологічної освітньої галузі у початковій школі».

Аналіз одержаних результатів свідчить про позитивні зміни в рівнях умотивованості до професійної діяльності майбутніх учителів початкової школи та сформованості знань та умінь використання хмарних технологій. Стверджуємо, що впровадження запропонованих матеріалів є педагогічно доцільним, сприяє формуванню стійкої мотивації до набуття нових знань, оптимізації процесу опанування навчальним матеріалом, підвищенню рівня сформованості готовності до професійної діяльності із застосуванням хмарних технологій у початковій школі.

Апробація результатів дослідження свідчить не лише про високий науково-теоретичний рівень роботи, а й про її практичну спрямованість, що доводить доцільність подальшого впровадження її результатів у процес підготовки майбутніх фахівців.

Довідка про впровадження результатів дисертаційного дослідження обговорена й схвалена на засіданні кафедри педагогіки та методики початкової освіти (протокол № 7 від 09 червня 2020 р.).

Завідувач кафедри педагогіки та  
методики початкової освіти,  
кандидат педагогічних наук, доцент

Л.Г. Стахів

Проректор з наукової роботи,  
доктор педагогічних наук, професор

М.П. Пантюк

