

Хміль Н.А.,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради

ХМАРНІ СЕРВІСИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ: СУТНІСТЬ ТА МОЖЛИВОСТІ

Анотація. У статті зазначається, що важливим етапом інформатизації освіти є впровадження хмарних технологій. Автором розкрито сутність хмарних сервісів, проаналізовано можливості їх використання в процесі підготовки майбутніх учителів. Акцентовано увагу, що їх упровадження в процес підготовки майбутніх учителів може бути ефективно реалізовано за умови розуміння викладачем педагогічних функцій сервісів. Спираючись на різні підходи до класифікації хмарних сервісів, автором запропоновано їх розподілити за призначенням і педагогічними можливостями, а саме: сервіси для збереження та публікації дидактичних матеріалів; сервіси для візуалізації навчальної інформації; сервіси для створення інтерактивних ігрових вправ і сервіси для організації та управління навчанням. Зроблено висновок, що використання запропонованих груп хмарних сервісів дозволить демонструвати майбутнім учителям комплекс ефективних педагогічних сценаріїв їх застосування в освітньому процесі.

Ключові слова: *хмарні сервіси, класифікація, майбутні вчителі, навчальна діяльність.*

The article states that the important stage of informatization of education is the introduction of cloud technologies. The author discloses the essence of cloud services, analyzed the possibilities of their use in the process of training future teachers. It is emphasized that their introduction in the process of preparation of future teachers can be effectively implemented provided the teacher understands the pedagogical functions of the services. Based on various approaches to the classification of cloud services, the author proposed to distribute them by

appointment and pedagogical capabilities, namely: services for the preservation and publication of didactic materials; services for visualization of educational information; services for creating interactive game exercises and services for training organization and management. It is concluded that the use of the proposed groups of cloud services will demonstrate to the future teachers a complex of effective pedagogical scenarios for their application in the educational process.

Key words: *cloud services, classification, future teachers, educational activity.*

Постановка проблеми. Сьогодні одним із пріоритетних напрямів інформатизації освіти є впровадження хмарних технологій, які слугують інноваційною тенденцією еволюційного розвитку інформаційних технологій та є невід'ємною частиною ІК-інфраструктури інформаційного суспільства [3].

Як нами зазначалося раніше [10, с. 34], у нашій країні доцільність і необхідність упровадження засобів ІКТ на основі хмарних технологій вже задекларовано в низці державних документів, зокрема в Національному проекті «Відкритий світ» (2011-2014 рр.), у Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2013-2020 рр., у Меморандумі про співробітництво Міністерства освіти і науки України з корпорацією Microsoft [5, с. 36], у проекті «Хмарні сервіси в освіті» (2014-2017 н.р.) (Наказ МОН України № 629 від 21.05.2014 р.). Крім цього, у 2012 році Криворізьким національним університетом та Інститутом інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України започатковано спільну науково-дослідну лабораторію «Хмарні технології в освіті».

Аналіз актуальних джерел. Аналіз останніх досліджень свідчить про значний інтерес науковців та педагогів-практиків до проблеми використання хмарних технологій в освітньому процесі як вищої, так і загальноосвітньої школи (Т. Архіпова, Н. Бахмат, Т. Вакалюк, А. Газейкіна, Ю. Дюлічева, І. Іванов, М. Кадемія, В. Кобися, О. Коротун, К. Круподьорова, А. Кувіна, Н. Морзе, С. Семеріков, Н. Склейтер А. Стрюк, К. Хеввіт, В. Шевченко,

Л. Телешевська, Б. Ярмахов та інші). Але разом із тим, подальшого дослідження потребують питання щодо розуміння можливостей використання хмарних сервісів у навчальному процесі майбутніх учителів.

Мета статті полягає у розкритті суті поняття «хмарні сервіси», представленні власного підходу до класифікації хмарних сервісів та характеристиці педагогічних можливостей, які вони надають в освітньому процесі майбутніх учителів.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні великої популярності в освітньому процесі набуває використання різноманітних хмарних сервісів. У науковій літературі поняття «хмарні сервіси» трактується: 1) «як функціонально завершений набір послуг, що надається постачальником хмарних технологій, який має свій інтерфейс і можливість доопрацювання в процесі функціонування без зупинки роботи користувачів» (А. Заславський, О. Слепухін, Б. Стариченко) [4, с. 86; 8, с. 133]; 2) «як сервіси, що роблять доступними користувачеві прикладні додатки, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Інтернет» (С. Литвинова) [6, с. 40]; 3) «як особлива клієнт-серверна технологія, де потрібні для роботи ресурси користувач сприймає як віртуальний сервер, що уможливорює для нього досить просте їх використання ресурсів та зміну їхніх об'ємів» (Т. Архіпова, Т. Зайцева) [1, с. 102]; 4) «як сервіси, що забезпечують користувачеві мережний доступ до масштабованого і гнучко організованого пулу розподілених фізичних або віртуальних ресурсів, що постачаються в режимі самообслуговування і адміністрування за його запитом (наприклад, програмне забезпечення, простір для зберігання даних, обчислювальні потужності та ін.)» (В. Биков, М. Шишкіна) [2, с. 38]. У ході нашого дослідження ми будемо дотримуватися визначення сформульованого В. Биковим та М. Шишкіною.

Популярність використання хмарних сервісів в освітньому процесі зумовлена їх такими педагогічними можливостями: формування якісно нового відкритого інформаційного освітнього середовища та забезпечення

рівного доступу до нього студентів (учнів) і викладачів (учителів) як на заняттях, так і в позанавчальний час; організація спільної роботи учасників освітнього процесу одне з одним засобами хмарних сервісів під час створення цифрового контенту (навчального матеріалу); забезпечення інтерактивних форм мережної взаємодії у навчальному процесі; швидкий зворотний зв'язок і автоматичне опрацювання даних надає можливість викладачу (учителю) краще організувати контроль процесу навчання та оцінювання студентів (учнів); сприяння розвитку мотивів навчання, пов'язаних із самореалізацією, самовираженням; розширення освітнього простору, не обмежуючись формальними заняттями в класі або аудиторії, а надаючи педагогічну підтримку в позанавчальний час; залучення студентів до провідного напрямку розвитку мережних технологій у сучасному суспільстві, що сприяє формуванню в них культури самостійної роботи з мережевими ресурсами на досить високому рівні.

Упровадження хмарних сервісів у навчальний процес може бути ефективно реалізовано за умови розуміння викладачем їх педагогічних функцій. Під якими у контексті цієї статті ми розуміємо призначення та роль, яку вони відіграють в процесі отримання учасниками педагогічного процесу нових знань, умінь і навичок, забезпечуючи їх всебічний розвиток в умовах інформатизації суспільства. Ґрунтуючись на наукових дослідженнях М. Бухаркіна, Ю. Дорошенка, Ю. Машбиця, А. Мірзоева, Н. Морзе, Є. Полат, І. Роберт, Н. Сороко, П. Сисоева, Н. Шкільменської та інших, ми виокремлюємо три групи педагогічних функцій: 1) дидактичні; 2) інтенсифікації навчально-виховного процесу; 3) автоматизації управління навчальною діяльністю.

У процесі навчання майбутніх учителів, безперечно, хмарні сервіси виконують такі дидактичні функції, як-от: навчальну, розвивальну, пізнавальну, комунікативну, виховну, функції індивідуалізації та диференціації навчання, формування інформаційно-цифрової компетентності. Крім того вони виконують функції інтенсифікації

навчально-виховного процесу, зокрема самоосвіти та саморозвитку студентів, мотиваційну та поглиблення міжпредметних зв'язків.

Використання хмарних сервісів надає можливість автоматизувати процеси управління навчальною діяльністю студентів, що реалізується через реєстрацію, зберігання даних про них, надання особистих завдань і обробку їх результатів, обліку та відображення їх успішності, вирішення адміністративних питань.

Наступним етапом нашого дослідження є обґрунтування класифікації хмарних сервісів, які доцільно використовувати для організації навчальної діяльності майбутніх учителів. Аналіз наукової літератури з проблеми дослідження засвідчує, що найчастіше їх розрізняють за функціональним та методичним призначення. Так, наприклад, О. Заславський пропонує систематизувати хмарні сервіси залежно від завдань, які вони дозволяють автоматизувати в освітньому процесі, а саме: збереження та синхронізація файлів; збереження закладок і нотаток; керування часом; програмні додатки. До групи сервісів збереження та синхронізації файлів він пропонує відносити *файлові хмарні сховища даних* – місце зберігання даних, що розташовується у постачальників хмарних послуг, не прив'язане до конкретного устаткування і доступне через мережу Інтернет. До групи *збереження закладок і нотаток* автором віднесено ресурси, що надають можливість зберігати закладки та певні замітки, групувати їх, надавати до них доступ. Наступна група сервісів представлена ресурсами, за допомогою яких можливо *управляти часом*, зокрема у режимі реального часу можна ставити завдання, контролювати хід їх виконання і відстежувати згодом певну динаміку. До *програмних додатків* віднесено стандартний пакет Microsoft Office 365 та Google Документи – хмарні офіси, які можна використовувати безкоштовно [4, с. 91–93].

В основу класифікації хмарних технологій, яку пропонує Н. Сороко [9], покладено функції сервісів провідних компаній-провайдерів: IBM, Microsoft та Google та можливості їх використання в навчальному процесі. Так,

дослідниця виокремлює такі їх функції, як-от: перенесення в мережу Інтернет застосунків, які виконуються на персональному комп'ютері; одночасний доступ декількох користувачів до редагування документів різних форматів; комунікація; підтримка механізму обміну повідомленнями серед користувачів; соціальні мережі для користувачів та інші.

У свою чергу, Г. Шевченко [11] пропонує розподіляти хмарні сервіси відповідно до видів навчальної діяльності на такі, що будуть використовуватися: на аудиторних заняттях, у позанавчальній діяльності та самотійній роботі; для поглиблення знань у різних предметних галузях та з дисципліни в цілому; для контролю та оцінювання результатів навчальної діяльності [11, с. 101].

Схожий підхід знаходимо в роботі М. Рассовицької та А. Стрюка [7], які пропонують класифікувати хмаро орієнтовані засоби за навчальним призначенням та особливістю їх використання у навчально-виховному процесі і розподіляють на такі класи: засоби управління навчанням; засоби комунікації; засоби спільної діяльності; засоби надання навчальних матеріалів; засоби контролю знань.

У публікації Ж. Шеліманової, О. Яновської, А. Фурманова [12] зроблена спроба класифікації хмарних сервісів відповідно до напрямів їх застосування: інструменти для редагування (текстові та табличні редактори, інструменти для презентацій, для баз даних, графічні інструменти, аудіо- та відеоредактори, редактори коду, інструменти для скрінкастинга, для електронних книг); інструменти для збереження файлів (хостинг зображень, відеохостинг, сховище закладок, обмін файлами, сховища даних); інструменти для спільної роботи (поштові сервіси, планувальники, управління задачами, інструменти для командної взаємодії, соціальні сервіси, віртуальні відкриті класи, інструменти для побудови діаграм, інструменти для обміну ідеями, інструменти для проведення опитувань, системи миттєвого обміну повідомленнями, блоги); інструменти для управління застосунками (створення сайтів, системи управління контентом, геосервіси

(ГІС), RSS-агрегатори, інструменти створення проектів).

Отже, з урахуванням предмету нашого дослідження, зазначених педагогічних функцій хмарних технологій та ґрунтуючись на вищезазначених роботах, ми пропонуємо хмарні сервіси, які використовуються в освітньому процесі, систематизувати за призначенням та їх педагогічними можливостями, а саме: сервіси для збереження та публікації дидактичних матеріалів; сервіси для візуалізації навчальної інформації; сервіси для створення інтерактивних ігрових вправ; сервіси для організації та управління навчанням (див. таблиці 1–4).

Так, до групи сервісів для збереження та публікації дидактичних матеріалів віднесено ресурси, основне призначення яких, віддалене збереження файлів різних форматів (текстові, відео-, аудіофайли, зображення, фотографії, презентації, флешролики тощо) (див. табл. 1).

Таблиця 1

Хмарні сервіси для збереження та публікації дидактичних матеріалів

№ п/п	Категорії хмарних сервісів	Приклади хмарних сервісів
1	Хмарні сховища даних	Google Drive, One Drive, DropBox
2	Сервіси для збереження аудіофайлів	10tracks, SoundCloud, Amazon Cloud Player, MP3tunes
3	Сервіси для збереження відеофайлів і фото	YouTube; Vimeo; Flickr; Google Фото; Facebook Moments; Eyefi Cloud; Dropbox; Carousel; Photobucket; ThisLife
4	Сервіси для створення онлайн-відеороликів	YouTube Video Editor; Motionups; Videobaker; Nawmal; Adobe Voice
5	Сервіси для зберігання закладок і нотаток	Evernote; Diigo; БобрДобр; OneNote; Google Keep

Використання сервісів цієї групи надає можливість викладачу

розмістити та скомпонувати навчально-методичні матеріали з навчальної дисципліни в одному місці з метою забезпечення постійного доступу до них студентів і колег.

До групи сервісів для візуалізації навчальної інформації віднесено електронні ресурси, які надають можливість наочно представити навчальний матеріал у вигляді схем, малюнків, „хмар слів”, мультимедійних файлів, що містять звук і відео (див. табл. 2).

Таблиця 2

Сервіси для візуалізації навчальної інформації

№ п/п	Категорії хмарних сервісів	Приклади хмарних сервісів
1	Сервіси для створення інтелект-карт	Coogle; Bubbl.us; MindMeister; Cadoo.com
2	Сервіси для створення інфографіки	Infogr.am; Easel.ly; Vizualize.me; Draw.io; Dipity; Piktochart; Canva; Google Charts
3	Сервіси для створення „хмар слів”	WordArt; Wordle; Tagxedo
4	Сервіси для створення стрічок часу	TimeRime; Timetoast.com
5	Сервіси для створення фотоколажів та колажів	Photovisi.com; Createcollage; Avatan; Fun Photo Box; Piccy
6	Сервіси для створення малюнків та аватарів	ABCya Paint; Drawi; Paint Kards; Pensil Madness; Thisissand; Avatars24; Kids Gallerix; AvaCreate.ru
7	Сервіси для створення коміксів	MakeBeliefsComix; LEGO city Comic-Builder; ToonDoon; Write comics
8	Сервіси для створення анімації, мультфільмів	Animator; Blingee; DisaPainted; Draw a Shtickman; Paint Kards
9	Сервіси для створення	Popplet; Padlet; Glogster; LinoIt

	віртуальних інтерактивних дошок (стін)	
10	Сервіси для роботи з презентаціями та публікаціями	Prezi; Slidrocket; Canva; H5P; Sway; PowToon; Slideboom; Dipity; Calameo
11	Сервіси для створення електронних книг, цифрових історій	FlipSnack; Kerpoof; ZooBurst; Batalugu
12	Сервіси генерації QR-кодів	GOQR.me; QR Stuff; ZXing Project; BeQrious; Online QR Lab
13	Сервіси для створення скрінкастів	Screenr; ScreenToaster; TipCam 2.0

Використання сервісів цієї групи надає можливість:

- створювати та розповідати цифрові історії;
- організовувати спільне обговорення питань чи проблем;
- організовувати роботу над підготовкою представлення результатів роботи в навчальному проекті;
- створювати власні навчальні відео для пояснення матеріалу, що вивчається (або вивчатиметься) для організації самостійної роботи;
- надавати завдання для здійснення перевірки знань у нестандартному вигляді або для мотивування до здійснення дослідницької діяльності.

Варто зазначити, що сучасні інновації в навчальному процесі пов'язані із застосуванням інтерактивних технологій, зокрема інтерактивних завдань або вправ, тому до наступної групи сервісів віднесено ресурси для створення інтерактивних ігрових вправ (див. табл. 3).

Таблиця 3

Сервіси для створення інтерактивних ігрових вправ

№ п/п	Категорії хмарних сервісів	Приклади хмарних сервісів
-------	----------------------------	---------------------------

1	Конструктор інтерактивних завдань	LearningApps
2	Конструктор створення кросвордів	CROSS; Фабрика кроссвордов; Crosswordus
3	Сервіси для створення словникових пазлів	WordSearch („Поиск слова по буквам”); The WordSearch
4	Сервіси для створення інтерактивних навчальних ігор	Study Stack; Quizlet; ProProfs

Зазначена група сервісів надає можливість урізноманітнювати форми проведення як навчальних занять, так і позааудиторних виховних заходів, таких як-от: вікторина, турнір, КВК тощо.

Використання наступної групи сервісів допомагає організувати та управляти навчальним процесом (див. табл. 4).

Таблиця 4

Сервіси для організації та управління навчальним процесом

№ п/п	Категорії хмарних сервісів	Приклади хмарних сервісів
1	Сервіси для створення віртуальних навчальних середовищ	Microsoft SharePoint; Blogger; Google Sites; Google Classroom; Canvas
2	Сервіси для планування заходів, зустрічей і керування часом	Google Календар; Todoist; Trello; Doodle; Asana
3	Сервіси для організації комунікації та обміну даними	Gmail; Outlook; Hangouts; Link; Google+; Yammer; Skype for Business
4	Сервіси для спільного використання інтегрованих офісних програм	Google Документи, Google Таблиці, Google Форми, Excel Online, Word Online
5	Сервіси для організації контролю (опитування, он лайн тести)	Google Форми, Simpoll, OpenTest, Plickers, Kahoot!

Застосування сервісів цієї групи надає можливість:

– здійснювати аналіз, групування та систематизацію необхідного матеріалу для використання в освітньому процесі під час роботи з тими, хто навчається;

– організовувати спільну роботу;

– здійснювати контроль із подальшим аналізом отриманих результатів.

Висновки. Отже, можна зробити висновок, що використання запропонованих груп хмарних сервісів дозволить створювати та демонструвати майбутнім учителям комплекс ефективних педагогічних сценаріїв їх застосування в освітньому процесі; формувати хмаро орієнтоване інформаційне навчальне середовище, організовуючи інформаційно-методичну підтримку навчальної діяльності студентів.

Список використаних джерел

1. Архіпова Т. Л., Зайцева Т. В. Використання «хмарних обчислень» у вищій школі. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 17. С. 99–108.
2. Биков В. Ю., Шишкіна М. П. Теоретико-методологічні засади формування хмаро орієнтованого середовища вищого навчального закладу. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 2. С. 30–52.
3. Гриб'юк О. О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті. *Теорія та методика електронного навчання: збірник наукових праць (IV)*. 2013. С. 45–58. URL: http://lib.iitta.gov.ua/1111/1/grybyuk-stattya1hmary%2B_Cору.pdf. (дата звернення 02.10.2017).
4. Заславский А. А. Методика дифференцированного обучения информатике в системе среднего профессионального образования, основанная на использовании телекоммуникационной базы учебных материалов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Москов. город. пед. ун-т. Москва, 2014. 191 с.
5. Козыренко С. И. Состояние и перспективы применения облачных сервисов Microsoft. Экспертные оценки элементов учебного процесса : программа и материалы XVI межвуз. науч.-практ. конф., Харьков, 26 ноября 2014 г. / Нар. укр. акад., каф. информ. технологий и математики ; [редкол.:

П. Э. Ситникова (отв. ред.) и др.]. Харьков. : Изд-во НУА, 2014. С. 35–37.

6. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища : монографія / [Копняк Н., Корицька Г., Литвинова С., Носенко Ю., Пойда С., Седой В., Сіпачова О., Сокол І., Спірін О., Стромило І., Шишкіна М.] ; за заг. ред. С. Г. Литвинової. Київ : Компринт, 2015. 163 с.

7. Расовицька М. В., Стрюк А. М. Розробка моделі хмаро орієнтованого середовища навчання інформатичних дисциплін студентів інженерних спеціальностей. Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2014». 11 грудня 2014 року / за заг. ред. проф. Бикова В. Ю. та Спіріна О. М. Київ : ІТЗН НАПН України, 2014. С. 119–121. URL : <https://goo.gl/BD5k2h> (дата звернення 02.10.2017).

8. Слепухин А. В., Стариченко Б. Е. Моделирование компонентов информационной образовательной среды на основе облачных сервисов. *Педагогическое образование в России*. 2014. № 8. С. 128–138.

9. Сороко Н. В. Современные стратегии развития информационно-коммуникационной компетентности учителей в условиях компьютерно ориентированной среды в международном измерении. *Международный журнал «Образовательные технологии и общество»*. 2013. № 1 (16). С. 699–736. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i1/pdf/22.pdf (дата звернення 02.10.2017).

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

11. Шевченко В. Г. Облачные технологии как средство формирования ИКТ-компетентности будущих учителей информатики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области Московский государственный

областной университет. Москва, 2016. 263 с.

12. Шелиманова Ж. В., Яновская О. В., Фурманов А. А.
Таксономическая схема архитектур облачных систем. *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. 2015. № 4 (74). С. 51–55.