

УДК 378. 016

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/74-2-57>**Ольга СОПНА,***orcid.org/0000-0001-5230-3669**кандидатка філологічних наук, доцентка,
доцентка кафедри української мови та славістики
Бердянського державного педагогічного університету
(Запоріжжя, Україна) senichevaolga76@gmail.com***Лідія ПЛЕТЕНИЦЬКА,***orcid.org/0000-0003-1867-8314**кандидатка педагогічних наук, доцентка,
доцентка кафедри початкової освіти
Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
(Івано-Франківськ, Україна) lidia.pletenytska@pnu.edu.ua***Наталія ГЛУХОВСЬКА,***orcid.org/0000-0002-6983-1158**старша викладачка кафедри англійської мови
Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
(Київ, Україна) nataliahlukhovska@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗМІШАНОМУ НАВЧАННІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті авторами розглядається використання хмарних технологій у процесі змішаного навчання та їхні можливості й перспективи для здобувачів вищої освіти. Методологія дослідження ґрунтується на методологічних принципах, що базуються на якісному та кількісному аналізі даних, інтерпретації теоретичних концепцій та емпіричних досліджень. Дослідження використовує комбінацію наукових підходів, таких як аналіз літературних джерел, емпіричні дослідження, опитування, спостереження та інші методи для ретельного вивчення ролі хмарних технологій у закладах вищої освіти. Встановлено, що розвиток хмаро орієнтованих систем навчання відповідає потребам сучасного суспільства та стає ключовим інструментом для впровадження змішаного навчання в закладах освіти, адже хмарні системи дозволяють долучатися до навчальних матеріалів та ресурсів з будь-якого пристрою, підключеного до інтернету, що дозволяє здійснювати навчання навіть у дистанційному режимі. А змішане навчання може бути успішно реалізоване за допомогою хмаро орієнтованих систем, що стали дуже популярними в останні роки.

Опитування викладачів закладів вищої освіти дало змогу дослідити популярність та використання різних хмарних сервісів, а також сприйняття їхньої ефективності в освітньому процесі. Результати показали широке використання різноманітних хмарних інструментів, таких як Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, Zoom та інші. Викладачі переважно вважали хмарні технології ефективним інструментом для підвищення якості та доступності освіти, однак, деякі виклики та перешкоди, такі як недостатність навичок у використанні технологій та обмеженість доступу до інтернету, також були зазначені авторами. На підставі отриманих результатів дослідження висувуються пропозиції щодо подальших напрямків досліджень у цій області, зокрема щодо визначення оптимальних підходів до використання сервісів у конкретних контекстах навчання.

Ключові слова: освітній процес, методика навчання, змішане навчання, здобувачі освіти, хмарні сервіси, цифрові технології.

Olha SOPINA,

orcid.org/0000-0001-5230-3669

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;
Associate Professor at the Department of Ukrainian Language and Slavic Studies
Berdiansk State Pedagogical University
(Zaporizhzhia, Ukraine) senichevaolga76@gmail.com*

Lidiia PLETENYTSKA,

orcid.org/0000-0003-1867-8314

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;
Associate Professor at the Department of Primary Education
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
(Ivano-Frankivsk, Ukraine) lidia.pletenytska@pnu.edu.ua*

Natalia HLUKHOVSKA,

orcid.org/0000-0002-6983-1158

*Senior Lecturer at the English language Department
State University of Information and Communication Technologies
(Kyiv, Ukraine) nataliahlukhovska@gmail.com*

USE OF CLOUD TECHNOLOGIES IN BLENDED LEARNING: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS

In the article, the authors consider the use of cloud technologies in the process of blended learning and their opportunities and prospects for higher education students. The research methodology is based on methodological principles based on qualitative and quantitative data analysis, interpretation of theoretical concepts and empirical research. The study uses a combination of scientific approaches, such as literature analysis, empirical research, surveys, observations and other methods to thoroughly examine the role of cloud technologies in higher education institutions. It is established that the development of cloud-based learning systems meets the needs of modern society and becomes a key tool for the implementation of blended learning in educational institutions, since cloud systems allow access to educational materials and resources from any device connected to the Internet, which allows for learning even remotely. And blended learning can be successfully implemented using cloud-based systems that have become very popular in recent years.

The survey of higher education teachers allowed us to investigate the popularity and use of various cloud services, as well as the perception of their effectiveness in the educational process. The results showed the widespread use of various cloud tools such as Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, Zoom and others. Teachers mostly consider cloud technologies to be an effective tool for improving the quality and accessibility of education, however, some challenges and obstacles, such as lack of skills in using technology and limited access to the Internet, were also noted by the authors. Based on the results of the study, the authors put forward proposals for further research in this area, in particular, to determine the optimal approaches to the use of services in specific learning contexts.

Key words: *educational process, teaching methods, blended learning, students, cloud services, digital technologies.*

Постановка питання в загальному вигляді.

Хмарні технології революціонізують сферу освіти, пропонуючи нові можливості для змішаного навчання, що поєднує в собі традиційні очні заняття з онлайн-елементами. Інтеграція хмарних сервісів у освітній процес відкриває перед здобувачами безліч перспектив, що робить навчання більш гнучким, персоналізованим та ефективним. Розвиток хмаро орієнтованих систем навчання відповідає потребам сучасного суспільства та стає ключовим інструментом для впровадження змішаного навчання в закладах освіти, адже хмарні системи дозволяють долучатися до навчальних матеріалів та ресурсів з будь-якого пристрою, підключеного до інтернету, що дозволяє здійснювати навчання навіть у дистанційному режимі. Це

особливо важливо в умовах, коли виникає необхідність віддаленого навчання, наприклад, через карантинні обмеження або війну. Хмарні сервіси дозволяють викладачам створювати, зберігати та ділитися навчальними ресурсами, а здобувачам – зручно отримувати доступ до навчального матеріалу та виконувати завдання з будь-якого місця.

Мета дослідження: проаналізувати можливість використання хмарних технологій у процесі змішаного навчання.

Аналіз наукових досліджень. На вивчення проблем використання цифрових технологій в освітньому процесі в закладах освіти всіх рівнів спрямовані дослідження учених: В. Андрієвської, О. Спіріна, В. Бикова, Н. Морзе, О. Овчарук, О. Пінчук, Л. Карташової та ін. Особливості засто-

сування змішаного навчання вивчали К. Бугайчук, О. Барна, А. Квятковська, Л. Карташова, М. Кадемія, В. Кухаренко, О. Спирін, К. Осадча, Н. Олійник, А. Стрюк, Г. Ткачук, Ю. Триус, Г. Чередніченко, Л. Шапран та ін.

Використання цифрових технологій у змішаному навчанні в закладах вищої освіти є перспективним, проте вимагає подальших теоретичних та експериментальних досліджень для максимальної ефективності та успішності впровадження.

Основна частина дослідження. Використання цифрових технологій істотно змінило освітній процес за останні роки: введення карантинних обмежень, а потім війна російської федерації, розпочата на початку 2022 року проти України, стали серйозними викликами для всіх учасників освітнього процесу, і цифрові технології стали ключовим інструментом для забезпечення продовження навчання під час цих складних умов.

Проаналізуємо дефініцію «змішане навчання».

Змішане навчання, що також відоме як «гібридне навчання», «комбіноване навчання» або «інтегроване навчання», є підходом, який поєднує онлайн- та традиційні методи навчання. Цей підхід дозволяє здобувачам освіти отримувати знання як у віртуальному, так і у класичному освітньому середовищі, що сприяє покращенню якості освіти та залученню до навчання. Зокрема, К. Бугайчук у своєму дослідженні аналізує визначення поняття «змішане навчання», наводить переваги та недоліки очного та дистанційного навчання та визначає особливості цифрових ресурсів (Бугайчук, 2016). На думку В. Кухаренка, змішана форма навчання поєднує в собі як очні, так і дистанційні форми навчання. У змішаному навчанні матеріали подаються в електронному вигляді, існує можливість здавати роботу в електронному вигляді, відбувається регулярне оцінювання з коментарями, надається можливість групової роботи, існують засоби електронного відстежування успішності (електронні журнали); очне навчання базується на принципах інтерактивності (Кухаренко, 2015).

Зазначимо, що існує кілька загальновідомих моделей змішаного навчання: ротаційна модель, гучка модель, модель самостійного змішування, поглиблена віртуальна модель. При виборі моделі змішаного навчання важливо враховувати різні фактори, що можуть впливати на ефективність освітнього процесу. Проаналізувавши праці науковців, можна зазначити наступні:

– Потреби здобувачів освіти. Важливо враховувати індивідуальні особливості здобувачів і підбирати модель змішаного навчання, що відповідає їхнім потребам, можливостям та стилю навчання.

– Технічні можливості. Доступність до технічних засобів, до електронного інформаційно-освітнього середовища, програмно-апаратних засобів та інтернет-з'єднання може впливати на вибір моделі змішаного навчання, наприклад, якщо здобувачі, в умовах сьогодення, мають обмежений доступ до інтернету або комп'ютерів, потрібно знаходити рішення, які були б доступними для всіх.

– Цифрова компетентність учасників освітнього процесу. Викладачі, педагоги та науково-педагогічні співробітники мають враховувати свої знання, навички та доступні ресурси для впровадження моделі змішаного навчання. Деякі моделі можуть вимагати більшої підготовки та ресурсів, ніж інші.

– Мета навчання. Важливо визначити, які саме цілі потрібно досягти за допомогою змішаного навчання: підвищення зацікавленості до самостійного навчання, підвищення залученості здобувачів до навчання, розвитку критичного мислення, розвиток цифрових компетентностей.

– Підтримка та навчання викладачів. Навчання, підвищення кваліфікації та підтримка роботи викладачів є ключовими аспектами впровадження змішаного навчання, адже оволодіння необхідними навичками та підтримкою є важливим для успішного впровадження обраної моделі.

Узагальнюючи вищезазначене, можемо стверджувати, що методичне проектування діяльності викладача є одним із ключових аспектів змішаного навчання: викладачу потрібно переглянути традиційні методи викладання та адаптувати їх до нових умов змішаного навчання.

Нами було вивчено, що змішане навчання може бути успішно реалізовано за допомогою хмаро орієнтованих систем, що стали дуже популярними в останні роки. Хмарні технології є результатом еволюції в галузі віртуалізації та автономних обчислень. Ідею хмарних сервісів вперше висловив Джон Маккарті, відомий фахівець з теорії електронно-обчислювальних машин. Використання хмарних технологій у навчанні дозволяє здобувачам освіти отримувати доступ до різноманітних ресурсів та інструментів навчання в будь-який час та з будь-якого пристрою, що сприяє покращенню якості освіти. Він висловив припущення, що у майбутньому комп'ютерні обчислення будуть доступні у вигляді послуги. Ця концепція стала основою для моделі SaaS, згідно з якою програмне забезпечення у хмарі надається як публічний сервіс. Спочатку термін «хмара» використовувався як визначення обчислювального простору між провайдером і кінцевим користувачем (Рижов, 2018).

Останнім часом помітної значимості набуває проблема впровадження хмарних сервісів в освітній процес. Сучасні хмарні сервіси стали справжнім порятунком для організації освітнього процесу, оскільки вони надають зручний та надійний доступ до великих обсягів інформації з будь-якого пристрою, що має підключення до інтернету. Хмарні сховища дозволяють не лише зберігати дані, а й спільно працювати над ними, вносячи зміни та оновлення в реальному часі. Це особливо важливо для освітніх закладів, де співпраця між викладачами та здобувачами може відбуватися як в аудиторії, так і вдома. Microsoft Office 365, Google Apps Education Edition та Windows Azure – хмарні сервіси, що найбільш поширені та використовуються у сфері освіти. Вони надають широкий спектр інструментів для організації освітнього процесу, спільної роботи та зберігання ресурсів. Можливість створювати власні електронні ресурси або використовувати інші розробки дозволяє закладам вищої освіти адаптувати освітній процес до потреб здобувачів та вимог освітньої програми. Це може включати створення власних навчальних матеріалів, інтерактивних завдань, відеозанять, аудіоматеріалів тощо.

Освітній сектор постійно використовує хмарні технології для поліпшення навчання та управління освітнім процесом. Варто зазначити, що на сьогодні існують наступні моделі хмарних послуг: SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) та IaaS (Infrastructure as a Service), що виявилися дуже ефективними для реалізації індивідуального підходу в освіті, особливо в гібридних та мультихмарних стратегіях.

За даними Absolute Markets Insights, зростання хмарних послуг в освіті збільшиться на 25,4% до 2027 року, що свідчить про високий розвиток хмарних технологій та широке застосування їх у вищій освіті. Очікуване збільшення використання хмарних рішень для зменшення витрат, підвищення продуктивності та ефективності відображає потенційні переваги, які ці технології можуть принести закладам освіти. Деякі з можливих переваг включають зниження витрат на обладнання та інфраструктуру завдяки використанню моделі IaaS, покращення доступності до навчальних ресурсів завдяки SaaS-додаткам, а також підвищення ефективності управління освітнім процесом за допомогою PaaS-платформ для розробки та впровадження спеціалізованих програмних рішень.

Онлайн-платформи, програмні засоби та віртуальні класи для організації освітнього процесу можна зазначити наступні: Office 365, Google Class, Moodle, Edmodo, Mentimeter тощо. Сервіси

відеоконференцій, за допомогою яких організують спільну роботу дистанційно, варто відзначити: Zoom, Skype, Microsoft Teams, JoinMe, Meet, Facebook Messenger та ін.

Здійснюючи аналітичний огляд та узагальнення сутнісних характеристик зазначених вище дефініцій, можна зробити висновок про те, що ключовими можливостями хмарних технологій для змішаного навчання є доступ до навчальних матеріалів (хмарні платформи надають здобувачам цілодобовий доступ до навчальних матеріалів, таких як лекції, презентації, конспекти, електронні книги та інші ресурси, що дозволяє їм самостійно вивчати матеріал у зручному для них темпі та місці); співпраця та спілкування (хмарні сервіси полегшують співпрацю між здобувачами та викладачами, а також між самими здобувачами, зокрема для спільного редагування документів, обміну ідеями, дискусіями та виконанням спільних проєктів); персоналізація навчання (хмарні технології дають змогу персоналізувати навчання, пропонуючи здобувачам адаптивні навчальні плани, рекомендації щодо курсів та індивідуальну підтримку); зручність та гнучкість.

На основі аналізу наукових джерел та в ході педагогічних спостережень нами констатовано наступні перспективи, що відкриваються перед здобувачами освіти завдяки використанню хмарних технологій у змішаному навчанні:

– Покращений доступ до освіти. Хмарні технології можуть розширити доступ до якісної освіти для людей, які мешкають у віддалених районах або мають обмежені можливості (Маковоз, 2017).

– Підвищення залученості та мотивації. Інтерактивні та персоналізовані онлайн-елементи змішаного навчання можуть зробити навчання більш цікавим та захоплюючим для здобувачів освіти, що може призвести до підвищення їхньої залученості та мотивації.

– Розвиток нових навичок. Хмарні середовища надають здобувачам можливість розвивати навички 21 століття, такі як цифрова грамотність, співпраця, критичне мислення та вирішення проблем (Семеняко, 2022).

– Підвищення ефективності навчання. Дослідження показують, що змішане навчання, яке використовує хмарні технології, може бути більш ефективним, ніж традиційні методи навчання, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу та кращим результатам навчання.

Разом з тим, існують і певні виклики використання хмарних технологій, які необхідно вирішити: цифровий розрив, адже не всі здобувачі мають однаковий доступ до комп'ютерів та Інтернету, що може призвести до нерівності доступу

до освіти; проблеми кібербезпеки; навантаження на викладачів, адже додаткова підготовка та підтримка для ефективного використання хмарних технологій у своїй педагогічній практиці вимагає збільшення годин навантаження.

З метою встановлення рівня використання хмарних технологій у закладах вищої освіти, зокрема у Бердянському державному педагогічному університеті, Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника та Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій авторами було проведено опитування, у якому взяли участь 112 педагогів, викладачів та науково-педагогічних працівників віком 24–65 років, з яких 61,2% жінок та 38,8% чоловіків та середнім педагогічним стажем 22 роки.

На перше запитання «Як часто ви використовуєте хмарні технології у своїй освітній діяльності?» відповіді розподілились наступним чином: щоденно (55%), кілька разів на тиждень (35%), рідко (10%), ніколи (0%) (рис. 1).

Як часто ви використовуєте хмарні технології у своїй освітній діяльності?

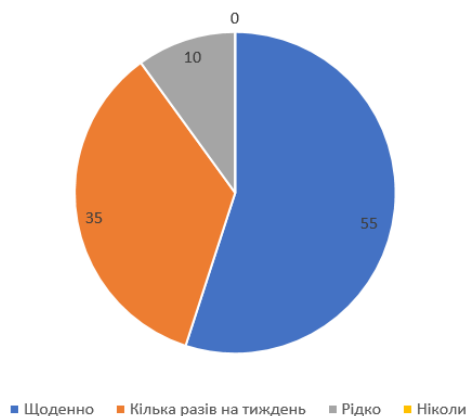


Рис. 1. Відповіді респондентів

На наступне запитання «Які хмарні сервіси ви зазвичай використовуєте для змішаного навчання? (виберіть всі відповіді, які відповідають вашим практикам)» респонденти зазначили: Google Classroom (45%), Microsoft Teams (35%), Moodle (47%), Zoom (68%), Skype (33%), інше (28%) (рис. 2). Серед відповідей «інше» у відкритому питанні були зазначені наступні хмарні сервіси: JoinMe, Meet, Facebook Messenger, Office 365. Очевидно, що Zoom є одним із найпопулярніших сервісів для відеоконференцій та дистанційного навчання серед респондентів. Це може бути пов'язано з його зручним інтерфейсом, функціональністю та популярністю в освітній сфері. Google Classroom та Moodle також залишаються популярними серед викладачів та здобувачів, адже їх зручність та функціональ-

ність роблять їх привабливими для організації та управління освітнім процесом.

Які хмарні сервіси ви зазвичай використовуєте для змішаного навчання? (виберіть всі відповіді, які відповідають вашим практикам)

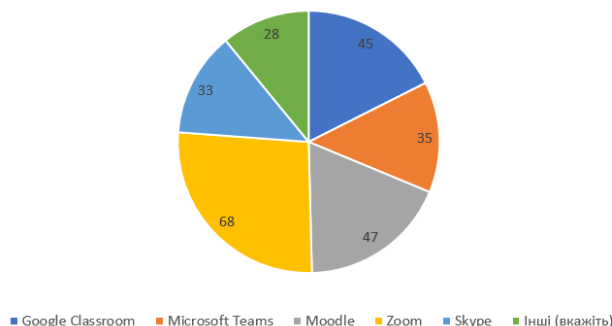


Рис. 2. Відповіді респондентів

Чи вважаєте ви хмарні технології ефективним інструментом для підвищення якості та доступності освіти у ЗВО?

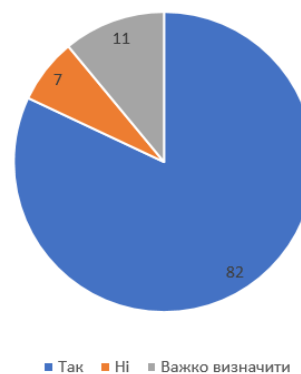


Рис. 3. Відповіді респондентів

За результатами опитування, більшість викладачів (82%) вважають, що хмарні технології є ефективним інструментом для підвищення якості та доступності освіти в закладах вищої освіти. Це свідчить про те, що вони вбачають потенційні переваги використання хмарних технологій в освітньому процесі.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Авторське дослідження було спрямоване на аналіз використання хмарних сервісів у процесі змішаного навчання в закладах вищої освіти України. Воно показало, що більшість викладачів вважають хмарні технології ефективним інструментом для підвищення якості та доступності освіти у ЗВО, але популярність використання різних хмарних сервісів різняться. Подальші дослідження можуть дослідити причини цього розмаїття та визначити оптимальні підходи до використання сервісів у конкретних контекстах навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2016. №4. С. 1–14 URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1434/1070> (дата звернення 11.04.2024).
2. Кухаренко В. М.. Системний підхід до змішаного навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. №24. С. 53–67.
3. Маковоз О. Методика використання хмарних технологій в освіті. 2017. URL: <https://univd.edu.ua/science-issue/issue/2936> (дата звернення 12.04.2024).
4. Рижов О. А., Іванькова Н. А., Андросов О. І. Хмарні технології. Організація інформаційного середовища користувача на базі хмарних технологій MS OFFICE 365. Запоріжжя: ЗДМУ. 2018. 76 с.
5. Семеняко Ю., Фонарюк О., Чорниш Ю. Хмарні технології в змішаному навчанні: перспективи та проблеми. *Інноваційна педагогіка*. 2022. 50 (2). С. 54–58 doi:10.32782/2663-6085/2022/50.2.40.

REFERENCES

1. Buhaichuk K. L. (2016). Zmishane navchannia: teoretychnyi analiz ta stratehiia vprovadzhenia v osvitnii protses vyshchyykh navchalnykh zakladiv [Blended learning: theoretical analysis and strategy of implementation in the educational process of higher education institutions]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, №4. p. 1–14 URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1434/1070> (data zvernennia 11.04.2024). [in Ukrainian].
2. Kukhareno V. M.(2015). Systemnyi pidkhid do zmishanoho navchannia [A systematic approach to blended learning]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*. №24. S. 53–67. [in Ukrainian].
3. Makovoz O. (2017). Metodyka vykorystannia khmarnykh tekhnologii v osviti [Methodology of using cloud technologies in education]. URL: <https://univd.edu.ua/science-issue/issue/2936> (data zvernennia 12.04.2024). [in Ukrainian].
4. Ryzhov O. A., Ivankova N. A., Androsov O. I. (2018). Khmarni tekhnologii. Orhanizatsiia informatsiinoho seredovyscha korystuvacha na bazi khmarnykh tekhnologii MS OFFICE 365[Cloud technologies. Organisation of the user's information environment based on cloud technologies MS OFFICE 365.]. Zaporizhzhia: ZDMU. 76 s. [in Ukrainian].
5. Semeniako Yu., Fonariuk O., Chornysh Yu. (2022). Khmarni tekhnologii v zmishanomu navchanni: perspektyvy ta problemy [Cloud technologies in blended learning: prospects and problems]. *Innovatsiina pedahohika*. 50 (2). S. 54–58 doi: 10.32782/2663-6085/2022/50.2.40. [in Ukrainian].