

**Сухіх А. С.,**  
канд. пед. наук,  
старший науковий співробітник  
відділу хмаро орієнтованих систем інформатизації освіти,  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

## **ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ЗЗСО**

Використання цифрових технологій істотно змінило освітній процес за останні роки. Суттєвим викликом для усіх учасників освітнього процесу стало введення карантинних обмежень, які запроваджуються по всьому світу. Саме використання цифрових технологій в навчально-виховному процесі є одним з варіантів вирішення проблеми, а перспективним напрямком розвитку освіти в сучасних реаліях вважається змішане навчання.

Змішане навчання ще має подібні назви, вчені у своїх роботах використовують такі поняття як «гібридне навчання (hybrid)», «комбіноване навчання (mixed-mode)», «інтегроване (web-enhanced)» тощо. Однак усі ці терміни в цілому відносяться до інтеграції засобів та прийомів онлайн навчання з традиційними методами, поняття походить з англійської і означає «змішувати», що і пояснює значення цього типу навчання. На основі аналізу різних поглядів вчених, «змішане навчання» – це освітня технологія, що поєднує засоби та прийоми електронного навчання з традиційними методами. Навчання в групах, самостійне навчання, яке здійснюється як в аудиторіях, так і в режимі онлайн, використання електронних освітніх ресурсів, доповнення очних уроків інтерактивними та легкодоступними навчальними матеріалами – елементи, що характеризують змішане навчання.

Змішане навчання – це освітній процес, що здійснюється по-новому, при цьому спираючись на нормативні документи і нароби вітчизняних та зарубіжних дослідників.

Чинне Положення про дистанційне навчання, затверджене наказом МОН від 25.04.2013 № 466, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 30.04.2013 за № 703/23235 (зі змінами) – офіційний документ, що містить інформацію про можливості використання технологій дистанційного навчання для забезпечення навчання в різних формах. Зокрема, вказано, що технології дистанційного навчання можуть використовуватись закладами загальної середньої освіти при проведенні занять через мережу Інтернет під час карантину (пункт 4.2, розділ IV) [2].

Проблематику змішаної та дистанційної освіти у своїх роботах вивчали Н. М. Болубаш, А. С. Бурмістрова, С. Вейбелзах, В. П. Демкин, В. Ю. Гнезділов, В. П. Голубева, І. М. Ільїна, О. Г. Кіріленко, М. В. Коваль, В. М. Кухаренко, С. Г. Литвинової, В. Г. Маняхіна, О. В. Мірзабекова, С. Моебс, Дж. Мунен, Н. І. Муліна, О. Ф. Мусійовська, Н. Ю. Найденова, Е. Б. Новікова, О. В. Овчарук, Д. Пейнтер, Є. М. Смирнова-Трибульська, А. М. Стрюк, Н. Ф. Телешева, Ю. В. Триус, О. В. Хмель, І. В. Холодкова, П. І. Підкасистий, С. В. Шокалюк, Р. В. Шульміна, Б. І. Шуневич та ін.

Саме у період пандемії змішане навчання стало особливо актуальним у закладах освіти різних типів та форм, хоча поняття «змішане навчання» (Blended Learning) з'явилося набагато раніше.

Згідно з історичним оглядом [4, 6] виділено етапи виникнення, розвитку та становлення змішаного навчання.

В 1800-х роках вперше було представлено курс дистанційної освіти. Вчений Сер Ісаак Пітман винайшов «Стенографію» та запустив власну навчальну компанію, надсилаючи своїм студентам стенографічні тексти поштовими листівками, і вони повинні були відправляти їх назад для оцінки та виправлення.

У 1960-х рр. розпочалося навчання на базі комп'ютерної техніки (міні-комп'ютерах та мейнфреймах). Однією з найбільш помітних систем була Platon, яка була розроблена компанією Control Data та University of Illinois ще в 1963 році, до речі ця система існує й сьогодні.

В 1970-1980-ті рр. компанії почали використовувати відемережі для навчання своїх співробітників завдяки телевізійним технологіям для підтримки тренінгів у прямому ефірі – цей етап став попередником популярних вебінарів та відеоконференцій.

1980-ті та 1990-ті рр. ознаменувалися початком використання компакт-дисків CD-R задля збільшення інтерактивності (містили відео та звук) процесу навчання. Персональні комп'ютери набули свого стрімкого поширення саме в цей період, коли стали більш доступними, покращилися їх параметри: графіка, звук та відео стали більш захоплюючими, тоді як браузері збільшили швидкість з'єднання та надали практично кожному доступ до навчальних ресурсів в мережі Інтернет.

Виклики, пов'язані з карантинними обмеженнями, призвели до потреб введення змішаного навчання в закладах освіти. Сьогодні практично усі вітчизняні освітні установи обладнані персональними комп'ютерами, а суб'єкти освітнього процесу мають доступ до КПК, смартфонів, мобільних телефонів тощо. Інтерактивні курси електронного навчання, веб-семінари та онлайн-підручники – це широкий спектр програм, які надають безліч переваг для отримання знань в умовах обмеження традиційних форм навчання.

Змішану форму навчання можливо забезпечити завдяки використанню хмаро орієнтованих систем, що набули особливої популярності останнім часом.

Хмарні технології – це складний процес, який є результатом тривалої еволюції і широкого впровадження систем віртуалізації і автономних обчислень. Саму ідею хмарних сервісів пов'язують з Джоном Маккарті, фахівцем з теорії електронно-обчислювальних машин. 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 [3].

Еволюція хмарних технологій згідно джерел [1, 3] стартувала у 1950-х роках з початком використання мейнфреймів в компанії IBM. Мейнфрейм – це сервер з великим об'ємом оперативної і зовнішньої пам'яті, що був призначений для вирішення завдань, пов'язаних із обробкою великих обсягів даних. У операторів цих машин з'явилася можливість отримувати доступ до центрального комп'ютера через термінали, єдина функція яких полягала в забезпеченні доступу додаткових операторів до мейнфреймів. Найчастіше користувач не потребував повної потужності мейнфрейма. Тому порти зробили мейнфрейми економічно доступнішими, а хмарні технології отримали шанс на подальший розвиток. У 1997 році професор Рамнатх Челлапа з Університету Південної Каліфорнії сформував сучасний погляд на хмарні технології, визначивши їх, як «обчислювальну парадигму, де межі обчислень будуть визначатися економічним обґрунтуванням, а не технічними можливостями». Стрімкий розвиток мережі Інтернет, а саме пропускної здатності сприяли розвитку хмарних технологій, а в 2002 році Amazon запустив свій хмарний сервіс, де користувачі могли зберігати інформацію і проводити необхідні обчислення. Вже у 2006 році Amazon запустив сервіс Elastic Compute cloud (EC2), де користувачі могли запускати свої власні додатки. Таким чином, сервіси Amazon EC2 і Amazon S3 стали першими сервісами хмарних обчислень. Свій внесок в розвиток хмарних обчислень внесла компанія Google зі своєю платформою Google Apps для веб-додатків в бізнес секторі.

Упродовж останніх років проблема хмарних технологій в освіті стала доволі популярною, тому багато дослідників представляють свої нароби. Актуальні питання проектування, використання та розвитку хмаро орієнтованих систем навчання висвітлюють такі учені як В. Ю. Биков, Т. А. Вакалюк, І. К. Глазунова, О. Г. Кузьмінська, В. М. Кухаренко, С. Г. Литвинова, М. В. Мар'єнко, Н. В. Морзе, Ю. Г. Носенко, С. О. Семеріков, О. М. Спирін, О. В. Співаковський, М. П. Шишкіна та ін.

Справжнім порятунком для організації освітнього процесу стали сучасні хмарні сервіси, які дозволяють надійно і зручно зберігати досить великі обсяги інформації. Хмарні сховища – це кілька десятків сервісів для роботи та навчання, які можна встановити на смартфони, планшети і планшетні ПК. Найпоширенішими хмарними сервісами наразі є Microsoft Office 365, Google Apps Education Edition, Windows Azure.

Викладачі можуть легко створювати своє власне індивідуалізоване навчальне середовище за допомогою хмарних технологій, вільно вибирати зміст та стиль навчання. На рисунку 1 представлено модель навчання за допомогою хмарних технологій.

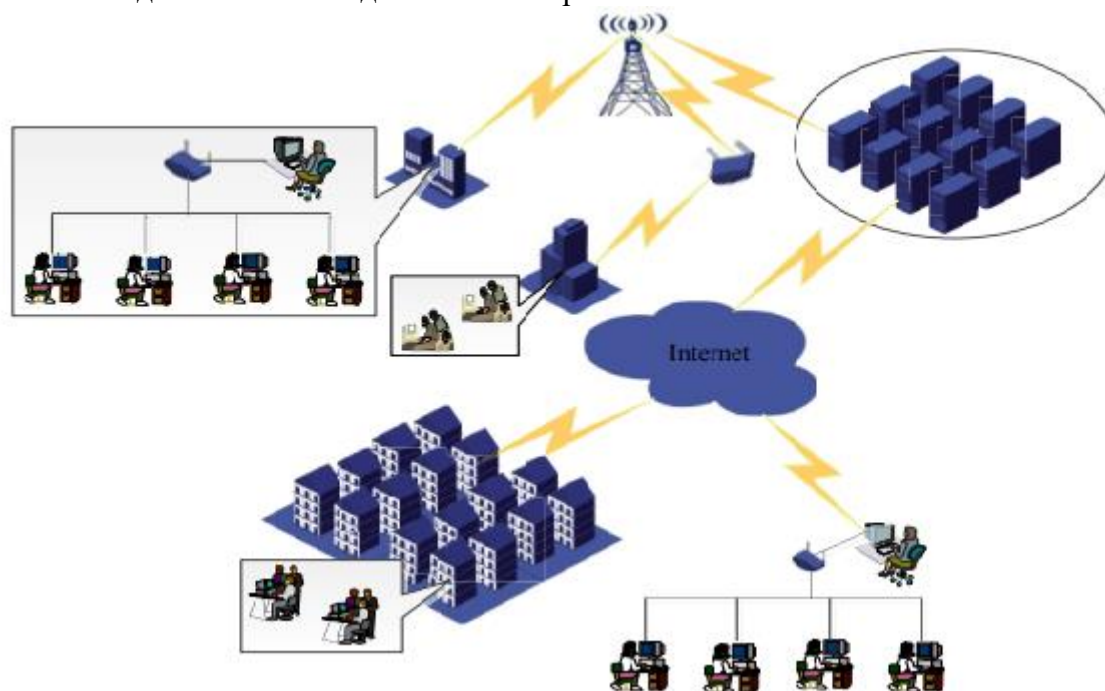


Рис. 1. Структурна модель навчання з використанням хмарних технологій [5]

Заклади загальної середньої освіти мають можливість створювати власні електронні ресурси або використовувати інші розробки, які відповідають певним параметрам (доступність, якість і відповідність змісту тощо) для забезпечення змішаного навчання.

Існує багато онлайн платформ та програмних засобів, віртуальних класів для організації освітнього процесу: Office 365, Google Class, Moodle, Moodle Cloud, TeacherKit, Edmodo, EDX, «Мій клас», Human, Mentimeter тощо.

Останнім часом популярності набули наступні сервіси відеоконференцій, за допомогою яких організують спільну роботу дистанційно: Zoom, Skype, Microsoft Teams, Cisco Webex Meetings, Slack, Google Hangouts Meet, GoToMeeting, JoinMe, Facebook Messenger та ін.

Періоди розвитку хмаро орієнтованих систем навчання відповідають вимогам суспільства. Хмаро орієнтовані системи стали важливим інструментом для впровадження змішаного навчання в закладах освіти. При цьому історія розвитку змішаного навчання тісно пов'язана з використанням хмарних технологій і пікової швидкості набула саме за останні роки. Завдяки поєднанню традиційних методів навчання та сучасних інтерактивних технологій, з'явилися нові можливості для навчання, чим і досягається належний рівень засвоєння матеріалу усіма учасниками, вирішуються різні виховні та розвиваючі задачі. Особливо це притаманно учням та викладачам нового покоління.

#### Список використаних джерел:

1. Історія хмарних обчислень. URL: <https://nachasi.com/2017/09/26/istoriya-hmarnyh-obchyslen/>
2. Про затвердження Положення про дистанційне навчання № 466. (2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text>
3. Рижов О., Іванькова Н., Андросов О. (2018). Хмарні технології. Організація інформаційного середовища користувача на базі хмарних технологій MS OFFICE 365. Запоріжжя: ЗДМУ, 2018. – 76 с.
4. Guzer, B., Caner, H. (2013). The past, present and future of blended learning: an in depth analysis of literature. 5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013. Procedia Social and Behavioural Sciences 116, 4596-4603.

5. Sun Z., Shu Y. (2016). Analysis of blended learning scheme based on cloud computing assisted instructions/ URL: <https://www.readcube.com/articles/10.3991%2Fijet.v11i03.5535>
6. The History Of Blended Learning. URL: <https://elearningindustry.com/history-of-blended-learning>