

ПОТЕНЦІАЛ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ РЕСУРСІВ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. Статтю присвячено дослідженню можливостей хмарних технологій для створення мультимедійних ресурсів, зокрема зацентровано увагу на їхній зростаючій ролі в освітньому процесі, що вимагає постійного оновлення та вдосконалення методів створення і поширення навчального контенту. Наголошується, що в умовах зростаючої потреби в ефективних методах навчання та доступу до знань хмарні технології є потужним інструментом, який сприяє вдосконаленню процесу створення, зберігання, обробки й поширення мультимедійних матеріалів, а також спільної роботи над ними.

Окреслено поняття «мультимедіа» та «хмарні технології», а також умови їхнього впровадження в освітній процес. З'ясовано роль та місце хмарних

мультимедійних ресурсів у формуванні цифрової компетентності педагога. Досліджено стан наявних на сьогодні хмарних послуг для роботи з мультимедійним матеріалом. На основі аналізу наукових праць, результатів опитування педагогів на базі Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти, а також власного досвіду виокремлено перешкоди й виклики, з якими стикаються педагоги у процесі створення мультимедійних ресурсів та їхнього використання у педагогічній діяльності.

Ключові слова: хмарні сервіси, хмарні технології, мультимедіа, мультимедійні засоби навчання, хмаро орієнтовані мультимедійні ресурси, цифрова компетентність.

Ihor OKSENIUK,
Head of Information Technologies
and Remote Work Department,
Volyn In-Service Teachers
Training Institute,
Lutsk, Ukraine
ORCID: 0009-0003-5035-0041
e-mail: i.okseniuk@vippp.org.ua

THE POTENTIAL OF CLOUD TECHNOLOGIES FOR CREATING MULTIMEDIA RESOURCES IN PEDAGOGICAL ACTIVITIES

Abstract. The article is dedicated to exploring the potential of cloud technologies for creating multimedia resources.

The increasing role of technology in the educational process demands constant updating and improvement of methods for creating and disseminating educational content. In the context of the growing need for effective teaching methods and access to knowledge, cloud technologies emerge as a powerful tool for enhancing the process of creating, storing, processing, and distributing multimedia materials and collaborative work on them.

The article examines the interpretation of the concepts of «multimedia» and «cloud technologies», as well as their integration into the educational process. It clarifies the role and place of cloud multimedia resources in shaping the digital

competence of educators. It has been investigated the state of existing cloud services for working with multimedia material. It has been highlighted and analyzed the main ways of their utilization by educators in the educational process.

Based on the analysis of scientific papers it has been outlined the results of surveys conducted among educators at the Volyn In-Service Teachers Training Institute, as well as personal experience, obstacles and challenges faced by educators in creating multimedia resources and using them in pedagogical activities.

Key words: cloud services, cloud technologies, multimedia, multimedia teaching tools, cloud-oriented multimedia resources, digital competence.

Постановка проблеми. Сучасний освітній процес неабияк підкоряється впливу технологій, перетворюючи педагогів на співтворців цифрового майбутнього. Вони повинні володіти знаннями про різноманітні цифрові інструменти, вміти ефективно їх використовувати, розуміти основні принципи цифрової грамотності, бути здатними працювати з електронними ресурсами та забезпечувати інформаційну безпеку у навчальному середовищі.

Також слід наголосити, що в сучасних умовах педагогам необхідно адаптуватися до швидкого розвитку технологій та цифрових засобів. Зокрема, цифрова компетентність стає важливим компонентом їхньої професійної діяльності, оскільки саме від цифрових технологій сьогодні залежить якість навчання та здійснення освітнього процесу загалом. Так, упродовж останніх років педагогам доводилося швидко опанувати значну кількість цифрових інструментів, аби ефективно організувати освітній процес, особливо за умов дистанційної та змішаної форм навчання.

Одним із важливих елементів цифрової компетентності є вміння використовувати хмарні технології, які надають педагогам доступ до нових інструментів та ресурсів, допомагають у створенні мультимедійних навчальних матеріалів. Так, упродовж останніх десятиліть саме хмарні технології кардинально змінили спосіб, завдяки якому ми створюємо, зберігаємо та споживаємо мультимедійний контент, прискоривши еволюцію мультимедіа, надаючи більше можливостей для творчості, навчання та спільної роботи.

Уміння створювати мультимедіа – цінна навичка для педагога у сучасному інформаційному суспільстві, адже саме мультимедійні матеріали роблять навчальні заняття динамічними та цікавими, допомагають демонструвати експерименти та моделювати відповідні процеси.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Появі хмарних технологій завдячуємо А. Манну, який у 1959 році визначив, що найбільш перспективною комп'ютерною послугою є доступ до комунальних мереж передавання й опрацювання даних на основі великих, потужних, швидкісних центрів опрацювання даних (Маркова, Семеріков, Стрюк, 2015, с. 40).

Проблематика застосування хмарно орієнтованих технологій у створенні мультимедійних ресурсів викликає підвищений інтерес та є предметом дослідження в роботах таких вітчизняних учених, як М. Шишкіна, А. Манако, Н. Балик, В. Лапінський, О. Спірін, М. Жалдак, Е. Сينيца, О. Співаковський та ін.

Наукові дослідження останніх років зосереджуються на розгляді різноманітних аспектів, пов'язаних із формуванням готовності майбутніх учителів до застосування мультимедійних навчальних систем у початковій школі (М. Ковальчук), а також застосуванням хмарно орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів (Д. Настас).

Зарубіжний досвід упровадження хмарних технологій та мультимедіа в освітній процес відображений у наукових працях таких дослідників, як: М. Бабікер, К. Ван Ден Брінк, В. Біджер, М. Ван Лішут, Т. Єгиді, А. Ельмагзуб, М. Назір, А. Різві, Р. Пуджері, Н. Склейте, К. Хевіт, Б. Андресен, Й. Туовінен.

Мета статті полягає у визначенні та обґрунтуванні потенціалу хмарних технологій для створення мультимедійного ресурсу та його використання педагогами у ході освітнього процесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний швидкозмінний світ вимагає від педагогів уміння адаптуватися до нових викликів та можливостей, які надаються цифровими технологіями. Одним із найважливіших складників їхньої підготовки стає розвиток цифрової компетентності, відповідно найбільш перспективним способом вирішення завдань у сфері цифровізації освіти є впровадження в освітній процес технологій хмарних обчислень.

Національний інститут стандартів і технологій (The NIST Definition of Cloud Computing) надав узагальнену концепцію терміна «хмарні обчислення», що передбачає модель забезпечення повсюдного та зручного доступу на вимогу через мережу до спільного пулу обчислювальних ресурсів, що підлягають налаштуванню (наприклад, до комунікаційних мереж, серверів, засобів збереження даних, прикладних програм та сервісів) і можуть бути швидко надані та звільнені з мінімальними управлінськими затратами й зверненнями до провайдера (Mell, Grance, 2011).

Зважаючи на узагальнений аналіз уже наявних визначень науковців, під терміном «хмарні технології» варто розуміти сучасні ІТ-технології опрацювання даних, завдяки яким у користувача є можливість віддалено послуговатися комп'ютерними ресурсами як інтернет-сервісами без використання локального програмного забезпечення для виконання різних прикладних завдань (Хміль, 2021, с. 159).

У представленій статті розглянемо, як саме можна працювати з мультимедійною складовою у хмарних сервісах. З цієї метою варто з'ясувати, що слід розуміти під поняттями «мультимедіа» та «мультимедійні засоби навчання».

О. Пінчук зауважує, що термін «мультимедіа» з'явився завдяки поєднанню двох латинських слів «*multum*» (множинний, складений з багатьох частин) та «*medium*» (засіб, середовище), що дослівно означає «багато середовищ» (Пінчук, 2007, с. 55–58). Відповідно Ю. Казаков у своєму дослідженні означене вище поняття розглядає як «окремий вид комп'ютерної технології, що об'єднує в собі як традиційну статичну візуальну інформацію (текст, графіку), так і динамічну, тобто мовлення, музику, відеофрагменти, анімацію (Казаков, 2007).

Проаналізувавши низку літератури з представлені проблематики, можемо зробити висновок, що «мультимедіа» – це поєднання різних форм подання інформації (текстової, графічної, звукової, відео) в одному документі.

Реалізацію мультимедіа можна забезпечити мультимедійними засобами.

Мультимедійні засоби навчання являють собою комплекс апаратних і програмних засобів, які в інтерактивному режимі використовують різноманітні можливості комп'ютера (графіку, гіпертекст, звук, анімацію, відео) з метою покращення засвоєння навчального матеріалу.

Завдяки апаратним засобам педагоги можуть

забезпечити доступ до мультимедійних програмних засобів, за посередництва яких можна створити мультимедійні продукти або електронні освітні ресурси.

А. Аврамчук подає характеристику мультимедійних електронних освітніх ресурсів як «взаємодію візуальних та аудіоефектів під керуванням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, що об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому поданні» (Аврамчук, 2015, с. 734–735).

Оскільки у нашій статті ми розглядаємо мультимедійні ресурси, які реалізовано за допомогою хмаро орієнтованих технологій, вважаємо за потрібне використати термін «*хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс*».

На думку Д. Настас, під поняттям «хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс» варто розуміти освітній ресурс, що реалізується на основі застосування хмаро орієнтованих технологій із комбінуванням та сполученням різних типів мультимедійних даних на одному носіїві для підтримки освітньої діяльності із дотриманням усіх дидактичних вимог (Настас, 2020).

Означений вище тип ресурсів зазвичай поєднує в собі різноманітні мультимедійні елементи, як-от графіку, анімацію, інтерактивні симуляції, аудіо, відеоматеріали та ін. Хмарні технології дозволяють зберігати ці матеріали в хмарному сховищі, доступ до якого може бути здійснений із будь-якого пристрою, що підключений до інтернету.

До *преваг* хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів варто віднести такі:

- мультимедійні хмарні ресурси дають змогу ефективно створювати навчальний контент без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення на своєму пристрої;
- наявна можливість використання різноманітних мультимедійних форматів, наприклад, зображення, відео, аудіо, анімація, що робить освітній процес більш наочним та зрозумілішим;
- мультимедійний матеріал, завдяки адаптивному дизайну, можна переглядати на різних пристроях (комп'ютерах, планшетах, смартфонах);
- наявний постійний доступ до мультимедійного навчального матеріалу з будь-якого місця з умовою підключення до інтернету;
- інформація автоматично зберігається у хмарних сховищах, її не потрібно завантажувати та переносити на будь-яких носіях;
- мультимедійними навчальними ресурсами не лише легко ділитися, а й спільно працювати над завданнями, обмінюватися думками;
- можливість використання хмарних сховищ для зберігання значних обсягів матеріалів, що дозволяє ефективніше використовувати дисковий простір власних пристроїв;
- використання останніх версій завдяки регулярним оновленням;
- зазвичай означені ресурси є безкоштовними для освітян.

Зважаючи на викладене вище, зазначимо, що хмарні технології надають педагогам широкий спектр інструментів та ресурсів для процесу створення,

опрацювання та збереження мультимедійних продуктів. Завдяки їм педагоги можуть легко створювати презентації, відео, аудіо матеріали, та інші навчальні ресурси, які здатні підвищити зацікавленість та ефективність навчання.

Розглянемо приклади використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів.

Інтерактивні презентації. Проаналізуємо декілька хмарних сервісів, які дозволяють створювати презентації онлайн, спрощуючи процес дизайну та спільної роботи над матеріалами.

Google Slides – це безкоштовний інструмент від Google, що дозволяє створювати, редагувати та спільно працювати над презентаціями в хмарі. Він не лише має величезну кількість шаблонів та можливість імпорту із PowerPoint та експорту готових матеріалів у різні формати, а й пропонує чималий набір інструментів для редагування тексту графіки, дозволяє вставляти відео- та аудіоматеріали.

Microsoft також пропонує онлайн-версію PowerPoint, яка має потужний набір інструментів, а отже, дозволяє створювати й редагувати презентації у хмарі, поєднуючи мультимедійні елементи, та спільно працювати над ними.

Цікавим і потрібним є також інтерактивний інструмент *Prezi*, що використовується для створення незвичайних динамічних презентацій, де елементи в логічному порядку переходять з одного в інший.

До сервісів, які спеціалізуються на створенні професійних та динамічних презентацій, зокрема анімації, належать: *Slides, Slidesgo, Haiku Deck, Zoho Show, Genially, Emaze, Slidebean, Powtoon, Keynote, Moovly, Piktchart*.

Матеріали у вигляді відео. Ні для кого сьогодні не секрет, що відео дозволяє візуалізувати абстрактні або складні концепції та полегшує їхнє розуміння. Хмарні сервіси для створення відео допомагають користувачам у зручний спосіб створювати, редагувати та ділитися відеоконтентом без необхідності встановлення спеціального програмного забезпечення на своєму комп'ютері. До таких сервісів відносять: *WeVideo, Clipchamp, Adobe Express, Animoto, Kaltura, Renderforest, Biteable, Canvas, Rawshorts, Clideo*.

Vimeo – це популярна онлайн-платформа для спільного відеохостингу та роботи з відеоконтентом. Підтримує різні формати відтворення.

Сервіс *YouTube* – одна із найпопулярніших та найбільших платформ для завантаження, перегляду та спільного обміну відеоконтентом в усьому світі, що має інтегрований відеоредактор, який дозволяє вирізати, об'єднувати та вносити інші зміни до відео безпосередньо на сайті. Крім того, сервіс дає змогу проводити прямі відеотрансляції, що дозволяє взаємодіяти з учнями в реальному часі. Для педагогів означений сервіс корисний ще й тому, що за його допомогою можна долучитися до створення навчального каналу, на якому можна структурувати власні доробки, відео.

Візуалізація. Цікавим методом подачі мультимедійного матеріалу є технологія *скрайбінгу*, яка допомагає конвертувати складні ідеї, концепції та інформацію у зрозумілі графічні зображення. По-іншому скрайбінг ще називають новітньою технікою розповіді

чи пояснення, яка супроводжується графічним промальовуванням матеріалу, що пояснюється.

Сервіс *VideoScribe* призначений для створення анімаційних відеороликів із рисунків і тексту, а також завдяки уведенню різних елементів на віртуальному полотні дає змогу користувачам створювати цікаву та захоплюючу анімацію.

Усі з представлених вище хмарних сервісів мають різний функціонал, проте забезпечують створення якісного мультимедійного ресурсу без особливих технічних навичок та безпосередньо з веббраузера.

На основі аналізу результатів опитування педагогічних працівників природничих та гуманітарних дисциплін, яке проводилося впродовж 2023 року на базі Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти, було з'ясовано, що значний відсоток педагогів не володіють мультимедійними технологіями та не використовують їх під час проведення навчальних занять.

Незважаючи на безліч переваг мультимедійних технологій, педагоги також стикаються із проблемами та викликами у процесі їхнього впровадження, зокрема:

1. *Недостатність знань та навичок.* Значна кількість учителів не мають достатньої підготовки, аби ефективно й на високому рівні використовувати мультимедійні технології у своїй педагогічній діяльності.

2. *Відсутність інтернету.* Слід наголосити, що в деяких регіонах та навчальних закладах може бути обмежений доступ до інтернету або недостатня швидкість підключення, що відповідно ускладнює використання мультимедійних ресурсів, розміщених на хмарних сервісах.

3. *Обмежений доступ до технічних засобів.* На жаль, не всі педагоги та учасники освітнього процесу можуть мати доступ до сучасних комп'ютерних та мобільних пристроїв.

4. *Безпека і конфіденційність.* Використання хмарних технологій пов'язане з ризиком стосовно захисту персональних даних, недостатній контроль над даними або недбалість у забезпеченні безпеки може призвести до ненавмисних витоків інформації.

За результатами проведеного нами анкетування щодо рівня володіння педагогами природничих та гуманітарних дисциплін хмаро орієнтованими мультимедійними освітніми ресурсами у процесі підвищення кваліфікації за напрямом «Технології мультимедіа. Робота з відео» у Волинському інституті післядипломної педагогічної освіти можемо запропонувати такі дієві кроки для подальшого підвищення їхнього рівня:

– відвідування навчальних курсів, семінарів, тренінгів, спецкурсів на базі інститутів післядипломної педагогічної освіти за напрямом мультимедійні технології, цифрові технології, хмарні технології з метою подальшого удосконалення;

– підбір правильних інструментів, зокрема педагоги повинні обирати такі хмарні платформи та сервіси, що найбільше відповідають їхнім потребам та запитам, забезпечуючи взаємодію із навчальними цілями;

– співпраця та обмін досвідом допоможуть педагогам у використанні мультимедійних технологій, допоможуть удосконалити свої вміння у практичному застосуванні означених навчальних сервісів.

Отож використання сучасним педагогом мультимедійних засобів навчання, його вміння опрацювати та зберігати інформацію, використовувати у своїй роботі хмарні технології з метою створення різноманітних навчальних матеріалів, зокрема й мультимедійних, спілкуватися з учнями за допомогою цифрових засобів комунікації, електронної пошти, стає потребою сьогодення.

Висновки. Застосування хмарних технологій для створення мультимедійного навчального матеріалу відкриває перед педагогами та здобувачами освіти безліч можливостей для ефективного та цікавого навчання. Зокрема, використання хмарних сервісів дозволяє педагогам вдосконалювати свої професійні навички, сприяє розвитку креативних підходів до освітнього процесу. Незважаючи на це, педагоги у своїй роботі стикаються з низкою викликів та проблем, серед яких: безпека даних, необхідність навчання педагогів користуванню новими інструментами та ресурсами, безпечний доступ до інтернету. Щоб максимально використовувати потенціал хмарних технологій для проектування мультимедійних ресурсів, важливо забезпечити навчання та підтримку вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти, реалізувавши програму спецкурсу «Проектування мультимедійних ресурсів засобами хмарних технологій», яка, як показує практика, дозволить отримати знання та практичні навички для успішного впровадження в освітній процес хмаро орієнтованих мультимедійних ресурсів.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у вивченні питання інтеграції мультимедійних технологій в освітній процес, забезпечуючи здобувачам освіти якісну освіту в еру цифровізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Маркова, О. М., Семеріков, С. О., Стрюк, А. М. (2015). Хмарні технології навчання: витоки. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Т. 46. Вип. 2. С. 29–44. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916> (дата звернення: 04.09.2023).

Mell Peter, Grance. (2011). Timothy The NIST Definition of Cloud Computing. *Recommendations of the National Institute of Standards and Technology: NIST Special Publikation 800-145*. September 2011. 7 p. URL: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf> (дата звернення: 04.09.2023).

Хміль, Н. А. (2021). Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі: дис. ... докт. пед. наук / Донбаський державний педагогічний університет. Харків. 634 с.

Пінчук, О. П. (2007). Проблема визначення мультимедіа в освіті: технологічний аспект. *Нові технології навчання*. № 46. С. 55–58.

Казаков, Ю. М. (2007). Педагогічні умови застосування медіаосвіти в процесі професійної підготовки майбутніх учителів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Луганськ. 201 с.

Аврамчук, А. М. (2015). Використання мультимедійних електронних освітніх ресурсів при вивченні мовних дисциплін. *Матеріали Міжнародної*

науково-практичної конференції «Україна і світ: діалог мов та культур» (м. Київ, 01–03 квітня 2015 р.). Київ: КНЛУ. С. 734–735.

Настас, Д. Л. (2020). Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи: дис. ... канд. пед. наук / Луганський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ. 271 с.

REFERENCES

Markova, O. M., Semerikov, S. O., Striuk, A. M. (2015). Khmarni tekhnolohii navchannia: vytyky [Cloud Technologies in Education: Origins]. *Informatsijni tekhnolohii i zasoby navchannia*. №2 (46), с. 29–44. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916> (data zvernennia: 04.09.2023). [in Ukrainian].

Mell Peter, Grance Timothy. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. *Recommendations of the National Institute of Standards and Technology: NIST Special Publication 800-145*. URL: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf> (data zvernennia: 00.00. 2023). [in English].

Khmil, N. A. (2021). Teoriia i praktyka formuvannia profesiinoi hotovnosti maibutnikh uchyteliv do vykorystannia khmarnykh tekhnolohii u navchalno-vykhovnomu protsesi [Theory and Practice of Forming the Professional Readiness of Future Teachers for the Use of Cloud Technologies in the Educational Process]: dys. ...

doc. ped. nauk. Kharkiv. 634 s. [in Ukrainian].

Pinchuk, O. P. (2007). Problema vyznachennia multymedia v osviti: tekhnolohichni aspekt [The Issue of Defining Multimedia in Education: Technological Aspect]. *Novi tekhnolohii navchannia*. Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти. № 46. S. 55–58. [in Ukrainian].

Kazakov, Yu. M. (2007). Pedahohichni umovy zastosuvannia mediaosvity v protsesi profesiinoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv [Pedagogical Conditions for the Implementation of Media Education in the Process of Professional Training of Future Teachers]: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.04. Luhansk. 201 s. [in Ukrainian].

Avramchuk, A. M. (2015). Vykorystannia multymediinykh elektronnykh osvitnikh resursiv pry vyvchenni movnykh dystsyplin [Utilization of Multimedia Electronic Educational Resources in the Study of Language Disciplines]. *Materialy Mizhnarodnoi naukovopraktychnoi konferentsii «Ukraina i svet: dialoh mov ta kultur» (m. Kyiv, 01–03 kvitnia 2015 r.)*. Kyiv: KNLU. S. 734–735. [in Ukrainian]

Nastas, D. L. (2020). Zastosuvannia khmaro oriientovanykh tekhnolohii u protsesi proektivannia multymediinykh osvitnikh resursiv navchannia maibutnikh uchyteliv pochatkovoї shkoly [Using Multimedia Electronic Educational Resources in the Study of Language Disciplines]: dys. ... kand. ped. nauk / Luhanskyi natsionalnyi universytet imeni Tarasa Shevchenka. Kyiv. 271 s. [in Ukrainian].

Дата надходження до редакції: 01.09.2023