

цього IT-компаніям необхідно забезпечити зворотний зв'язок для отримання рекомендацій чи консультацій.

#### *Особливість 6. Створення тематичної педагогічної спільноти.*

Вдалим рішенням для підтримування позитивного ставлення вчителів до новітніх технологій є створення тематичних педагогічних спільнот в соціальних мережах. Технологія «від педагога до педагога», надання допомоги колег-практиків підтверджено своєю дієвістю.

Висновки. З метою отримання позитивного результату в процесі впровадження VR-технології в освітню практику ЗЗСО, бажано враховувати зазначені особливості та здійснювати ґрунтовну підготовку. Подальшого дослідження потребує визначення ставлення учнів до освітнього контенту, створеного за технологією VR.

### **Список використаних джерел**

1. Литвинова С. Г. Теоретико-методологічні основи моделювання і використання хмаро орієнтованого середовища для навчання учнів закладу загальної середньої освіти : монографія. Київ: ЦП Компринт, 2019. 240 с.
2. Пінчук О. П., Литвинова С. Г., Буров О. Ю. Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2017. №4(60). С. 28-45. doi: 10.33407/itlt.v60i4.1831
3. Климнюк В. Є. Віртуальна реальність в освітньому процесі. *Актуальні питання навчання*, 2018, № 2(56). С. 207-212. doi: 10.30748/zhups.2018.56.28

**Мар'єнко М.В.**

*Інститут цифровізації освіти НАПН України*

## **РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОЇ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ У ПРОЦЕСІ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ**

Карантинні обмеження в 2022 р. продовжують впливати на всі ланки освіти, оскільки дистанційне та змішане навчання набуло широкого впровадження в закладах освіти України. Дослідження останніх років [1] показують, що вчителі успішно опанували сервіси відеоконференцій, інтерактивні дошки, месенджери та продовжують адаптувати хмарні сервіси до викликів, що постають перед освітою. Однак, дослідження науковців мають бути спрямовані на пропозиції альтернативних хмарних сервісів, як для загального використання, так і спеціалізованих (орієнтованих на окремі навчальні предмети).

В дослідженні [2], спираючись на роботи українських дослідників, представлено визначення поняття «хмаро орієнтована методична система»: «це система методик використання хмарних сервісів або спеціально розроблених хмаро орієнтованих компонентів навчального і наукового призначення, об'єднаних у єдине ціле на основі системо утворювальних чинників, якими постають хмаро орієнтований підхід, а також єдність змісту навчання за обраними методиками [2]».

До складу даних компонентів навчального призначення вчитель може включити як окремі хмарні сервіси так і їх певні інструменти. Для прикладу буде представлено елементи роботи з хмарними сервісами Google Документи та Lightshot (при одночасному використанні). Запропоновані хмарні сервіси не об'єднані в межах однієї платформи, однак можуть бути компонентами однієї з методик використання хмарних сервісів.

Google Документи можна вдало використовувати для синхронного режиму роботи вчителя з групою учнів. Інтерактивна дошка Google Jamboard стала досить розповсюдженим інструментом для проведення уроків онлайн. Однак вона має безліч недоліків. Одним з основних є те, що записи виконані вчителем суттєво відрізняються від тих, які виконують під час аудиторної форми навчання вчитель та учні. Наприклад, формули написані в Google Jamboard суттєво відрізняються від надрукованих. Альтернативним варіантом є використання Google Документів під час дистанційного навчання.

Планування уроку з використанням Google Документів складається з наступних етапів:

1. Створення та попередня підготовка документу. Даний етап полягає в створенні файлу засобами Google Документів та добір системи завдань. В даному випадку в хмарному сервісі Google Документи наявний повноцінний інструментарій для подання формул, текстового та ілюстративного навчального матеріалу.

2. подача навчального матеріалу. Якщо вчитель попередньо підготував весь потрібний матеріал, то даний етап буде досить простим. Краще, щоб окремі завдання (принаймні їх умова) були вже перенесені в файл. Під час уроку рекомендується лише уточнювати та дописувати ті моменти, що були мало розкриті чи призвели до додаткових запитань учнів.

3. Тренувальні завдання. Цей етап передбачає, що умови завдань вже будуть внесені до конспекту уроку. Оскільки Google Документи – це хмарний сервіс, тож учні зможуть в режимі реального часу самостійно (під контролем вчителя) заповнювати розв'язок тих чи інших завдань.

4. Оцінювання виконаних завдань. Оцінювання можна організувати не лише як усні зауваження та коментарі до роботи учнів, але й у формі окремих коментарів до того чи іншого завдання, конкретизуючи певне місце в Google документі.

5. Рефлексія. Оскільки Google Документи містять в собі декілька режимів роботи, тож можна під час уроку, щоб учні залишали побажання та питання прямо в конспекті уроку. Наприкінці можна озвучити всі ці коментарі (з групового чату) чи окремі питання, що залишили учні під час проведення уроку.

Зрозуміло, що для кращої організації вчителю бажано впорядковувати усі конспекти уроків за окремими розділами, предметами, класами. В цьому випадку буде доречно відкрити доступ до цілої папки на Google Диску учням класу (якщо передбачені індивідуальні завдання, то для окремих учнів певні файли). Тобто можна вдало розподіляти права доступу до різних файлів. Але це можливо лише з використанням раціонального планування.

Використання Google Документів можна вдало використати як один з шляхів встановлення міжпредметних зв'язків (наприклад математики та інформатики). Як одним з результатів виступатиме розвиток цифрової компетентності як вчителя так і учнів (це пояснюється тим, що для форматування файлу потрібні додаткові вміння та навички роботи з формулами, зображеннями, таблицями).

Значно спростить підготовку до уроку з використанням Google Документів вставка вже готових ілюстрацій, схем з шкільних підручників. Хмарний сервіс Lightshot допоможе вчителю без залучення сторонніх програмних засобів створити скріншот та одразу розмістити його в Google документі. Lightshot має інструментарій за допомогою якого вчитель може зробити скріншот лише частини вікна чи свого екрану при цьому одразу ж виділивши ключовий момент рисунку за допомогою рамки та стрілок. Такий принци роботи дозволить вставляти в конспект цілі блоки формул чи ілюстрації. При цьому одержаний рисунок можна одразу вбудувати в файл чи зберегти в хмарному сховищі запропонованому цим сервісом. Звичайно наявна функція збереження на пристрій. Рисунок, який вчитель завантажить до хмарного сховища можна надіслати учням за допомогою автоматично згенерованого посилання. Даний хмарний сервіс значно спростить процес підготовки до уроку та заощадить час.

Тобто, для організації уроку з використанням Google Документів та Lightshot вчителю достатньо організувати відеозв'язок з учнями класу (з використанням будь-якої програми відеоконференцій), ввімкнути демонстрацію екрану та перейти в файл Google Документу. Завдяки цим діям учні будуть бачити все, що їм демонструє вчитель завдяки відеотрансляції та синхронній роботі в спільному файлі в режимі реального часу. При цьому учні є активними учасниками навчального процесу виконуючи завдання, залишаючи коментарі та надаючи відповіді на запитання. Якщо вчитель розуміє, що навчального матеріалу недостатньо для повного розуміння нових понять, то в будь-який час, можна скористатись пошуковою системою Google та додати в режимі реального часу додаткові схеми, формули чи таблиці. З використанням хмарного сервісу Lightshot в декілька кліків можна додати новий рисунок та вдосконалити його підкресливши головне.

Здобуття якісної освіти можливе не лише під час аудиторного навчання [3]. Якісне планування навчального процесу, дозоване та методично обґрунтоване використання хмарних сервісів значно полегшить процес подальшого поширення дистанційної та змішаної форм навчання. Поєднання різних форм навчання може вирішити проблеми: доступності та інклюзивності навчального процесу, гнучкості для окремих учнів, побудови індивідуальної траєкторії навчання.

### Список використаних джерел

1. Вакалюк Т. А., Мар'єнко М. В. Досвід використання хмаро орієнтованих систем відкритої науки в процесі навчання і професійного розвитку вчителів природничо-математичних предметів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2021. 81(1). С. 340-355. DOI : <https://doi.org/10.33407/itlt.v81i1.4225/>.
2. Мар'єнко М. В., Шишкіна М. П. Використання хмаро орієнтованих методичних систем у процесі підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вінниця, 2020. Вип. 56. 277 с. С. 121-134.
3. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanonavchannia-bookletsreads-2.pdf> (Дата звернення 31.01.2022).

**Носенко Ю.Г.**

*Інститут цифровізації освіти НАПН України*

### ВІДКРИТА НАУКА: ПЕРЕВАГИ, ВИКЛИКИ, ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ

Процес динамічної повсюдної цифровізації зумовлює потребу в покращенні розвитку актуальних компетентностей фахівців, підвищенні якості і доступності освітніх послуг. Важливим чинником підготовки осіб, здатних адаптуватися до стрімких змін, ефективно вирішувати професійні завдання із застосуванням сучасних цифрових рішень, вважаємо узгоджену взаємодію науково-педагогічних і наукових кадрів освітньої сфери. Поліпшення якості підготовки таких фахівців значною мірою залежить від розширення частки дослідницького підходу у навчанні, запровадження інноваційних засобів, зокрема хмаро орієнтованих сервісів і технологій відкритої науки.

Актуальність роботи обумовлена необхідністю покращення якості та результативності впровадження в науково-освітню діяльність засобів і сервісів відкритої науки, підвищення ефективності їх використання у вітчизняній науці та системі освіти, поліпшення рівня підготовки фахівців освітньої галузі.

Тенденції і перспективи впровадження технологій відкритої науки в освітній процес розглядалися в роботах закордонних дослідників: В. Kumar, М. Raju, О. Moravcik, S. Filiposka, I. Larsen-Ledet, Н. Korsgaard та ін. В Україні досягнуто значних результатів щодо дослідження теоретичних та методологічних засад проектування інформаційно-освітніх середовищ відкритої освіти (В. Ю. Биков [2], С. Г. Литвинова, М. В. Мар'єнко (Попель) [1], С. О. Семеріков, М. П. Шишкіна [1] та ін.). Роботи цих авторів утворюють методологічний базис для подальших досліджень за даним напрямом, спираючись на розуміння того, що хмаро орієнтовані системи відкритої науки є новим етапом розвитку відкритих освітніх систем.

У рамках відкритої науки дослідні дані продукуються, акумулюються і розподіляються у спільних сховищах, а результати досліджень широко розповсюджуються у різних форматах. Сповільнений і поступовий процес традиційних досліджень перетворюється в систему паралельних досліджень, що дозволяє їм проходити швидше та ефективніше. Коли дані, матеріали, обладнання та ін. є розподіленими, то результати дослідження однієї лабораторії можуть бути більш оперативно підтверджені іншою, що покращує їхню якість, валідність.