

11. Нанотехнології – революція майбутнього / Нанотехнології у нашому житті. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/nanotehnologiieunasomuziti/nanotehnologiie-revolucia-majbutnogo>

12. Наукові основи наномедицини, нанофармакології та нанофармації / В. Ф. Москаленко, В. М. Лісовий, І. С. Чекман [та ін.] // Вісник Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця. 2009. – № 2. – С. 17-31.

УДК 37.014.12:004

Олексюк Олеся Романівна,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри змісту і методик
навчальних предметів ТОКІППО,
м. Тернопіль;

Вітенко Ігор Михайлович,
кандидат географічних наук,
заступник директора з науково-
методичної роботи та міжнародного
співробітництва ТОКІППО,
м. Тернопіль

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОЕКТУ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Використання хмарних технологій сьогодні відкриває нові можливості в кожній галузі і в освіті, зокрема. Вони стають фундаментом якісних змін. Хмарні обчислення можуть зіграти ключову роль в інформатизації закладів освіти, що дозволить використовувати сучасну модель ІТ-інфраструктури, яка адаптуватиметься до сучасних потреб школи. Завдяки їх застосуванню доступ до

інформації та програмних продуктів буде необмеженим за місцем та часом, і педагоги зможуть зреалізувати нові форми проведення занять з учнями.

Теоретико-методичні засади застосування хмарних технологій в освіті розкрито у дослідженнях науковців: В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, С. Г. Литвинової, О. О. Гриб'юк, О. Г. Кузьмінської, Н. В. Морзе, З. С. Сейдаметової, А. М. Стрюка, Н. В. Сороко, М. П. Шишкіної, Ю. Г. Носенко, Л. Ф. Панченко тощо.

Незважаючи на широке коло досліджень, проблема ефективного використання хмарних технологій в закладах освіти залишається актуальною й недостатньо дослідженою в контексті розроблення методики застосування їх у проектному навчанні, зокрема, геоінформаційних систем та хмарних сервісів у процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Із аналізу наукової, науково-методичної, технічної літератури та власного досвіду використання різних хмарних сервісів [3; 4], для реалізації дослідницького проекту з учасниками семінару-практикуму в Тернопільському обласному комунальному інституті післядипломної педагогічної освіти було обрано сервіси Google як оптимальні для організації навчання. Серед переваг впровадження в освітній процес обраних сервісів можна виділити:

- доступність та мобільність (хмарні сервіси доступні всім і скрізь, де є підключення до мережі Інтернет, тому зникає необхідність використання комп'ютерних аудиторій, особливо при вивченні неінформативних дисциплін);
- незалежність від операційної системи пристрою користувача (хмарні сервіси працюють в браузері будь-яких ОС (учні та педагоги можуть послуговуватися своїми пристроями);
- розв'язання проблеми ліцензійності програмного забезпечення у закладах освіти і скорочення витрат на підтримку ІТ-інфраструктури установи;
- постійне оновлення сервісів, тобто розробники розвивають і удосконалюють їх;
- можливість організації спільної роботи в мережі, що дозволяє швидко створювати, адаптувати та поширювати навчальні ресурси;

- єдиний обліковий запис, що надає доступ до усіх сервісів;
- безкоштовність;
- надійність та безпека;
- відсутня прив'язка до робочого місця;
- простота та зручність користування.

Педагогу та учням, щоб навчитися працювати з даними сервісами, достатньо декількох занять, доповнених самостійною роботою вдома [1; 2].

Цифровізація освіти, впровадження нових форм і засобів навчання зумовлюють потребу у розвитку нових компетентностей у практикуючих педагогів. Тому одним із шляхів вирішення зазначених проблем є удосконалення системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників через впровадження в систему курсів хмаро орієнтованих систем.

На першому етапі реалізації проекту відбувся семінар-тренінг для вчителів природничих дисциплін, головною практичною метою якого було навчання та розроблення алгоритму дослідження давніх дерев. На даному етапі колективна робота передбачала покрокове дослідження, деталізацію, аналіз і систематизацію матеріалу та реалізовувалася в середовищі GoogleДиск як засобу віртуалізації робочого середовища. Текстовий редактор GoogleДокументи полегшив процес створення плану проекту, а напрацьований спільно з організаторами навчання документ (Паспорт дерева) містив рекомендовану схему проведення дослідження.

У процесі роботи над проектом для планування, моніторингу та інформування учасників про стан дослідження використали сервіс GoogleКалендар. Він став засобом самоорганізації та планування колективної роботи.

Усі необхідні навчальні матеріали для створення інтерактивної карти ми розмістили на сайті проекту Давні дерева за адресою <https://sites.google.com/ippo.edu.te.ua/dereva>. Для створення цього ресурсу скористалися сервісом Google сайти (Рис.1).

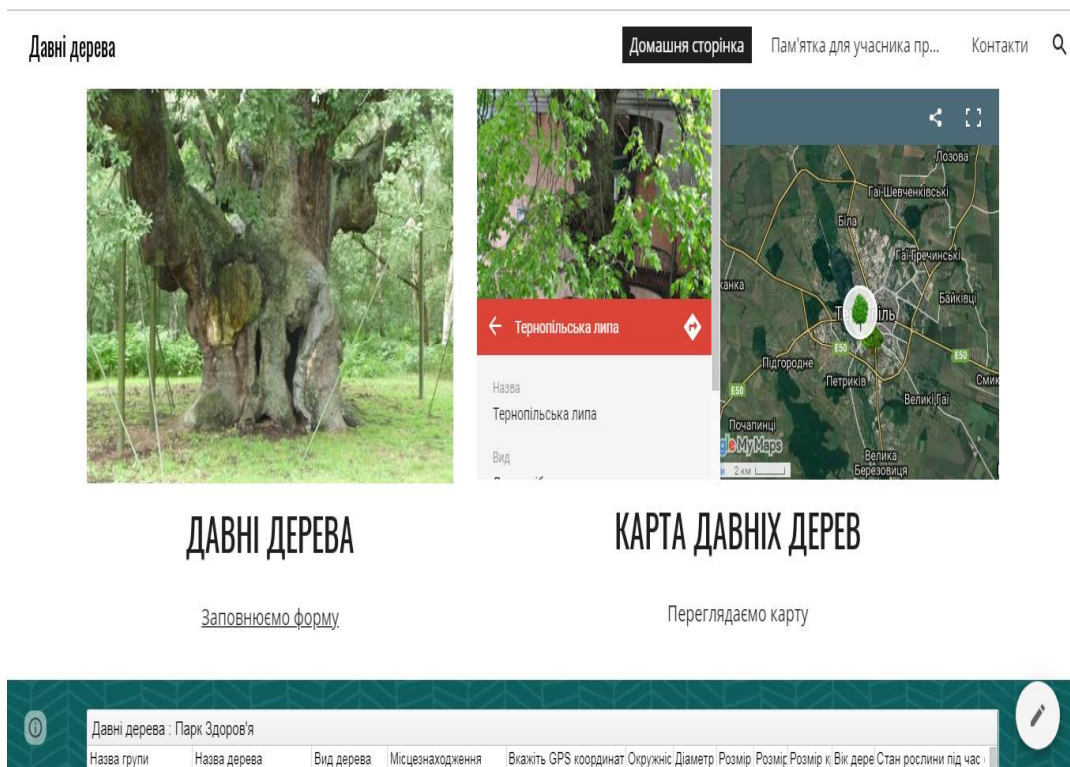


Рис.1. Головна сторінка сайту проекту «Давні дерева»

Кожен учасник досліджує дерево за розробленою схемою та заповнює таблицю зібраними даними за взірцем.

На наступному етапі для систематизації результатів дослідження та наповнення електронної бази учасники заповнювали Анкети дослідження, розроблені у середовищі Google Форми. Посилання розміщали на головній сторінці сайту проекту та вносили зібрані відомості про досліджуване дерево у відповідні поля форми. Процес наповнення інформаційної бази одразу можна переглянути на головній сторінці сайту та, за потреби, відкоригувати.

У додатку можна виконувати наступні дії:

- створювати карту та спільно редагувати;
- додавати на карту лінії, фігури або маркери;
- імпортувати на карту назви місць, адреси та координати
- додавати і видаляти шари, щоб приховувати або відображати об'єкти;
- змінювати стиль об'єктів-маркерів на карті, змінюючи їх забарвлення, тип, додавати власні зображення;
- імпортувати карту та друкувати.

За результатами навчання створена інтерактивна карта «Давніх дерев Тернопільської області», процес наповнення якої продовжується.

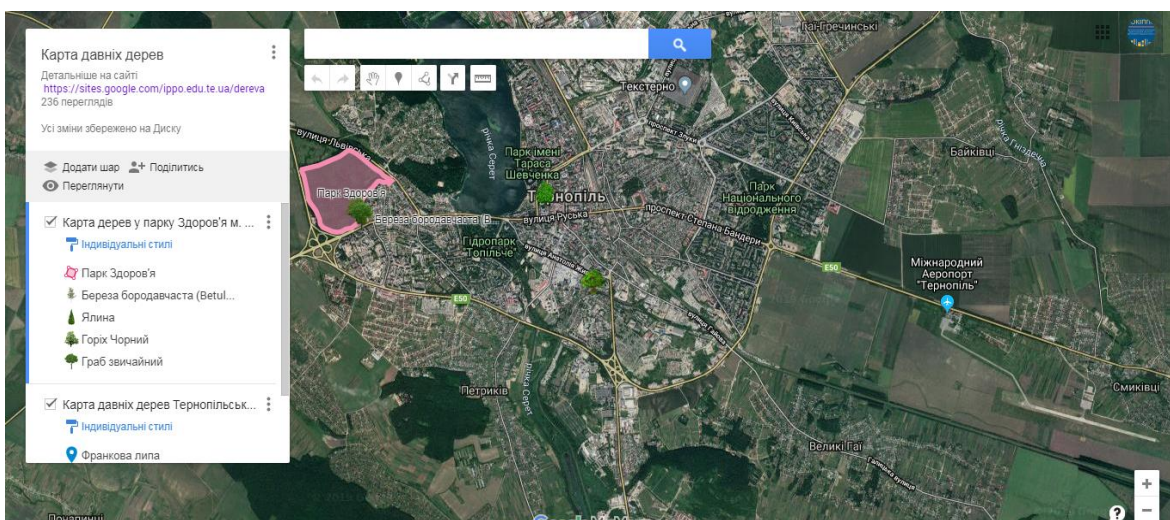


Рис.2. Головна сторінка карти

Слід зазначити, що кожен із описаних інструментів може використовуватися самостійно для формування певних навичок роботи з сервісом. Проте доцільно здійснювати комплексне систематичне застосування різних додатків. Такий прийом допоможе навчити здобувача освіти добирати ефективні засоби на кожному етапі дослідження чи розв'язання певної задачі.

Загалом, упровадження хмарних технологій сприятиме модернізації освіти та переходу її на якісно новий рівень на принципах мобільності, відкритості та співпраці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища: монографія / [Копняк Н. та ін. ; за заг. ред. С. Г. Литвинової]; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. – Київ: Компринт, 2015. – 160 с.

2. Носенко Ю. Хмарні технології у просторі відкритої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://lib.iitta.gov.ua/...](http://lib.iitta.gov.ua/)

3. Олексюк О. Р. Інформаційно-освітнє середовище закладу післядипломної педагогічної освіти як засіб підвищення кваліфікації професійних кадрів / О. Р. Олексюк // Розвиток професійної майстерності педагога: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, (Тернопіль, 26-27 квітня 2018 р.) / упорядн.: В. Є. Кавецький А. В. Вихрущ, О. Я. Жизномірська, – Тернопіль: СМП «ТАЙП», 2018. – С. 233-235.

4. Спірін О. Огляд комп'ютерних систем для організації електронних бібліотек / О. Спірін, О. Олексюк // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: матеріали 5-ої Науково-практичної конференції, 19–21 листопада 2013 року, Львів / Міністерство освіти і науки України, Національний університет «Львівська політехніка» ; відповідальний за випуск Л. Д. Озірковський. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2013. – С. 131-139.

УДК 94 (477)

Пришляк Ірина Михайлівна,
методист відділу методики навчальних
предметів та професійного розвитку педагогів
Тернопільського обласного комунального
інституту післядипломної педагогічної освіти

НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ МАТЕМАТИКІВ

Математика – наука, яка первісно виникла як один із напрямків пошуку істини (у грецькій філософії). Походить від слова «марема», що означає «вчення» або «знання». Давні греки визнавали тільки 4 матема: вчення про числа (арифметику), вчення про фігури (геометрію), вчення про пропорції в природі та мистецтві (гармонію) та вчення про форми світу (астрономію). Пізніше математика розвинулась у досить складну і багатогранну науку про абстрактні кількісні та якісні співвідношення, форми і структури. Загальноприйнятого