

УДК 37.091.33:004.77

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/56-3-28>

Марина САЄНКО,

orcid.org/0000-0001-6732-9239

викладач кафедри фізики

Полтавського державного медичного університету

(Полтава, Україна) *Saenkomarina89@ukr.net*

Наталія ЛОБАЧ,

orcid.org/0000-0002-3795-7864

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри фізики

Полтавського державного медичного університету

(Полтава, Україна) *lobach_n@bigmir.net*

Людмила ІСИЧКО,

orcid.org/0000-0002-7269-5126

кандидат педагогічних наук,

старший викладач кафедри фізики

Полтавського державного медичного університету

(Полтава, Україна) *jlusya82@gmail.com*

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ GOOGLE ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕПЕРЕРВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ОСВІТИ

У статті досліджено можливості використання інформаційних технологій, які стали невід'ємною частиною нашого життя, під час організації навчального процесу. Причиною цього є низка факторів, що мають значний вплив на життя кожної людини. Виділено, що важливим завданням сучасної освіти є формування високого рівня інформаційної культури фахівців різних галузей в умовах швидкого розвитку інформаційного суспільства. Звертається увага на те, що у зв'язку із глобальною кризою, спричиненою пандемією COVID-19, виникла необхідність впровадження дистанційного навчання, забезпечення неперервності та якості навчального процесу. Вимогою часу для освітян стала робота по вдосконаленню професійних компетенцій щодо впровадження в систему освіти хмарних технологій. Доведено, що це дозволить організувати навчальний процес у відкритому інформаційному освітньому середовищі. Досліджено, що «хмарні технології» – це парадигма, відповідно до якої передбачено можливість віддаленої обробки та зберігання даних. Сформульовано узагальнене визначення поняття «хмарні технології». Визначено, що з метою організації навчального процесу на основі використання хмарних технологій можна застосовувати середовище Google, яке містить багато інструментів, що можуть виявитися корисними для індивідуальної та спільної діяльності в умовах карантинних обмежень. Розглянуто можливість перетворення на педагогічний інструмент таких сервісів, як Google диск, Google Документ, Google Таблиця, Google Форма, Google Малюнок, Google Презентація, відеозустрічі Hangouts Google. Визначено, що розглянуті нами онлайн-сервіси володіють низкою переваг, що відкриває можливості їх використання в освітньому середовищі. Виділені основні причини, по яким використання хмарних технологій під час організації навчального процесу є достатньо обґрунтованим.

Ключові слова: хмарні технології, педагогічний процес, інформаційні технології, онлайн-сервіс, інформатизація освіти, інформаційне суспільство, дистанційне навчання.

Marina SAENKO,
 orcid.org/0000-0001-6732-9239
 Lecturer at the physics department
 Poltava State Medical University
 (Poltava, Ukraine) Saenkomarina89@ukr.net

Natalia LOBACH,
 orcid.org/0000-0002-3795-7864
 Candidate of Pedagogical Sciences,
 Associate Professor at the Department of Physics
 Poltava State Medical University
 (Poltava, Ukraine) lobach_n@bigmir.net

Ludmila ISYCHKO,
 orcid.org/0000-0002-7269-5126
 Candidate of Pedagogical Sciences,
 Senior Lecturer at the Department of Physics
 Poltava State Medical University
 (Poltava, Ukraine) jlusya82@gmail.com

USE OF GOOGLE CLOUD TECHNOLOGIES TO ENSURE CONTINUITY AND QUALITY OF EDUCATION

The article explores the possibilities of using information technology, which has become an integral part of our lives, during educational process organization. The reason for this is a number of factors that have a significant impact on everyone's life. It is highlighted that an important task of modern education is the formation of high-level information culture of various fields specialists in the conditions of rapid development of the information society. It is noteworthy that due to the global crisis caused by the COVID-19 pandemic, there is a need to introduce distance learning, and ensure continuity and quality of the learning process. The need for time for educators was to improve their professional competencies in the implementation of cloud technologies in the education system. It is proven that this will allow organizing the learning process in an open information educational environment. It has been studied that "cloud technology" is a paradigm according to which the possibility of remote processing and storage of data is provided. A generalized definition of the concept of "cloud technology" is formulated. It is determined that in order to organize the learning process based on the use of cloud technologies, you can use the Google environment, which contains many tools that can be useful for individual and collaborative activities under quarantine restrictions. Possibilities of transforming such pedagogical services as Google Drive, Google Document, Google Spreadsheet, Google Form, Google Image, Google Presentation, Google Hangouts are considered pedagogical tools. It is determined that the online services we have considered have a number of advantages, which opens up the possibility of their use in the educational environment. The main reasons why the use of cloud technologies during the organization of the educational process is quite justified are highlighted.

Key words: cloud technologies, a pedagogical process, information technologies, online service, informatization of education, information society, distance learning.

Постановка проблеми. Сучасні реалії нашого життя ставлять педагогічних працівників в такі умови, що необхідним стає вміння у професійній діяльності оптимально використовувати можливості всесвітньої мережі Інтернет. На сьогоднішній день завдяки тому, що було створено велику кількість Інтернет-сервісів, педагоги отримали нові можливості для того, щоб більш якісно організувати навчальну діяльність. Тому сучасний педагог повинен вільно орієнтуватися у безмежному інформаційному просторі, користуватися технологіями дистанційного і комбінованого (очно-дистанційного) навчання, брати участь у педагогічних мережних співтовариствах.

Протягом останніх років спостерігається збільшення інтересу до використання хмарних технологій, проблеми проектування, впровадження та використання яких у закладах освіти усіх рівнів відносять до перспективних напрямів інформатизації системи освіти в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У процесі здійснення аналізу публікацій, присвячених даному питанню, було визначено основні напрямки, в яких проводилися дослідження. Зокрема, над вивченням загальних проблем, тенденцій, а також перспективних шляхів застосування хмарних технологій у навчальному процесі працювали низка вітчизняних вчених. До таких, зокрема, належать: В. Ю. Биков,

М. І. Жалдак, В. М. Кухаренко, С. Г. Литвинова, Н. В. Морзе, С. О. Семеріков, О. В. Співаковський, О. М. Спірін, М. П. Шишкіна, Н. В. Вараксіна, О. М. Маркова та ін. Серед зарубіжних дослідників можемо виділити наступні прізвища: Л. Б'юкенен, А. Лейн, А. Нейхолт, Т. Лійоши, В. Кумар та ін. Отже, як бачимо, досліджувана тема є досить актуальною.

Мета дослідження полягає у виділенні можливостей використання хмарних технологій Google у процесі організації навчального процесу у закладах освіти усіх рівнів.

Виклад основного матеріалу. Сучасне життя людства сповнене соціальними і технологічними перетвореннями, які відображаються на житті кожного з нас. Не виключенням є і навчальний процес, який протягом останніх років зазнав багатьох змін. З цієї причини усі учасники педагогічного процесу змушені освоювати та використовувати у своїй діяльності нові технології навчання. Таким чином, важливою вимогою, яка ставиться перед ними, є готовність до використання різноманітних інформаційних технологій, які вже стали невід'ємною частиною нашого життя (Саєнко, 2017: 77).

Використання новітніх інформаційних технологій є актуальним у всіх сферах життя, тому дослідженням цього питання і впровадженням його результатів займається безліч науковців. Використання персонального комп'ютера в інформаційній сфері та застосування телекомунікаційних засобів зв'язку визначили новий етап у розвитку інформаційних технологій. Тому важливим завданням сучасної освіти є формування високого рівня інформаційної культури фахівців різних галузей в умовах швидкого розвитку інформаційного суспільства (Саєнко, Мороховець, 2018: 20).

Актуальності досліджуваному питанню додала глобальна криза, спричинена пандемією COVID-19, яка стала викликом для вітчизняної системи освіти. У результаті цього виникла необхідність впровадження дистанційного навчання, забезпечення неперервності та якості навчального процесу, рівного доступу до якісних освітніх ресурсів як педагогів, так і здобувачів освіти (Саєнко та ін., 2021: 99).

Вимогою часу для освітян стала робота по вдосконаленню професійних компетенцій щодо впровадження в систему освіти хмарних технологій, що дозволяють організувати навчальний процес у відкритому інформаційному освітньому середовищі. Поняття «хмарні технології», що на сьогоднішній день є досить поширеним, використовується для позначення складного процесу, що є результатом довготривалого розвитку та досить

розповсюдженого застосування систем віртуалізації та автономних обчислень.

На початковому етапі виникнення поняття «хмара» застосовувалося для того, щоб визначити обчислювальний простір, який існував між провайдером та кінцевим користувачем (Андрощук та ін., 2021: 85). У 1997 році Рамнатхом Челлапом, професором університету у Південній Каліфорнії, було сформульовано погляд на хмарні технології, який вважається сучасним. Він їх визначив наступним чином: це є обчислювальна парадигма, у якій межі обчислень будуть визначатися не завдяки застосуванню технічних можливостей, а на основі економічного обґрунтування.

Таким чином, «хмарні технології» є парадигмою, відповідно до якої передбачено можливість віддаленої обробки та зберігання даних. Крім цього, вони відкривають перед користувачами Інтернету можливість доступу до комп'ютерних ресурсів серверу і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу. Також завдяки використанню хмарних технологій споживачі мають можливість застосовувати низку програм, в той же час не встановлюючи їх, забезпечують можливість роботи з особистими файлами, використовуючи для цього будь-який комп'ютер, який має можливість підключення до мережі Інтернет.

То в чому ж полягає сутність поняття «хмарних обчислень»? Перш за все, це надання користувачам, які є кінцевими, динамічного доступу на відстані до послуг, обчислювальних ресурсів, а також додатків (у тому числі до операційних систем та інфраструктури) через Інтернет. «Хмарні обчислення» – це масштабований спосіб доступу до зовнішніх обчислювальних ресурсів у вигляді сервісу, що надається за допомогою Інтернету, при цьому користувачеві не потрібно ніяких особливих знань про інфраструктуру «хмари» або навичок управління цією «хмарною» технологією (Anjali, Pandey, 2013: 990).

Технології у хмарі дають можливість своїм користувачам застосовувати програми, при цьому їх установка не є потрібною. Хмарні технології відкривають доступ до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, який є під'єднаним до мережі Інтернет (Вараксіна, 2019: 76).

Таким чином, можемо сформулювати узагальнене визначення досліджуваного поняття. Хмарні технології являють собою таку технологію, яка відкриває можливість перед користувачами Інтернет доступу до комп'ютерних ресурсів сервера, а також використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса.

Для організації навчального процесу на основі використання хмарних технологій можна застосовувати

середовище Google. Воно містить багато інструментів, що можуть виявитися корисними для індивідуальної та спільної діяльності в умовах карантинних обмежень. Пропонуємо ознайомитися із можливостями перетворення на педагогічний інструмент таких сервісів, як Google диск, Google Документ, Google Таблиця, Google Форма, Google Малюнок, Google Презентація, відеозустрічі Hangouts Google (Rathod, 2021: 113; Anjali, 2013: 960).

Для роботи з Google Docs необхідним є обліковий запис Google. Він надає право користувачам доступ до усіх сервісів без проходження повторної авторизації. Для того, щоб отримати обліковий запис, необхідною умовою є наявність електронної поштової скриньки, її адреса використовується як логін при авторизації. Доречно створити скриньку на поштовому сервісі Gmail (Gmail.com), який пропонує компанія Google. У разі такого вибору користувач отримує безліч переваг. Перш за все, це те, що разом із поштовою скринькою він отримує обліковий запис (акаунт, перепустку), що відкриває доступ до всіх мережевих сервісів Google. Використовуючи їх, можна зберігати та створювати різноманітні документи, у тому числі й спільні, у мережі Інтернет, створювати сайти та блоги, обмінюватися з іншими людьми різноманітними зображеннями, відео та багато іншого.

Google Диск (Google Drive) представляє собою хмарне сховище даних, яке належить компанії Google. Використовуючи цей ресурс, користувачі можуть зберігати будь-які дані на серверах у хмарі, а також за необхідності ділитися ними з іншими людьми. На Диску безкоштовно надається до 15 ГБ вільного місця для зберігання даних. Файли, розміщені на сторінці Google Drive, мають вигляд папок і піктограм, присутній рядок пошуку. Інтерфейс Google Диску є досить зрозумілим, а його використання у навчальному процесі є досить багатограним і володіє низкою переваг. До таких, зокрема, відносять: можливість безкоштовного доступу до інструментів Диску; створення спільного сховища даних, тестів, опитувань; можливість колективної роботи; надання різних рівнів доступу; доступ до інструментів з одного облікового запису (Nayak, 2017: 49; Schmidt, 2007: 339).

Інструмент Google Документ має всі необхідні функціональні можливості для того, щоб створювати та редагувати текстові документи. У результаті його застосування помітно спрощується робота з документами. Крім цього, існує можливість для того, щоб працювати віддалено, не завантажуючи їх на комп'ютер. До переваг використання інструменту Google Документ від-

носять можливість спільної роботи з документами, автододавання посилань, економія часу під час редагування. Існує можливість зберігання текстових документів у форматах DOC, PDF та ін. Робота з інструментами форматування є досить простою, сервіс володіє зрозумілим інтерфейсом для запису математичних формул. Таким чином, використовуючи даний ресурс, є можливість для того, щоб зробити роботу з документами більш оптимальною. Крім цього, вони є доступними зі смартфонів, таким чином можна працювати з ними за будь-яких умов. Проте поряд з низкою переваг присутні також недоліки: залежність від доступу до мережі Інтернет та акаунта, невелика швидкість опрацювання документів у порівнянні із Word (Nayak, 2017: 50).

Використовуючи інструмент Google Таблиці, можна з легкістю створювати, спільно використовувати та виконувати редагування таблиць в Інтернеті. Назвемо деякі можливості таблиць Google. Перш за все, це: можливість імпортування і експортування файлів типу .xls, .csv, .txt; можливість форматування осередків та редагування формул, обчислення їх результатів та представлення даних у необхідному вигляді; можливість спілкування в режимі реального часу з іншими користувачами, що змінюють вашу таблицю; можливість вставлення таблиці або її частини у власний блог або розміщення її на веб-сайті. Крім цього, існує можливість застосування сервісу для систематизації навчального матеріалу з подальшою побудовою діаграм або графіків для оформлення результатів лабораторних робіт, домашніх досліджень та експериментів у різних видах діяльності. Сервіс Google Docs (Таблиці) дозволяє створювати зведені таблиці та діаграми для аналізу даних.

Google Презентації можуть бути створені індивідуально або у спільному режимі. Вони відкривають можливості для того, щоб візуалізувати інформацію, отримати нові знання, заощадити час на заняттях у процесі вивченні деяких тем, а також вони навчають працювати у групах.

Використовуючи інструмент Google Форми, педагоги можуть розробляти тести, анкети, опитування та вікторини, публікація яких можлива або на сайті, або шляхом надання посилання через електронну пошту. Як показує практика, форми досить зручно використовувати у процесі організації дистанційного навчання, а також у процесі роботи з батьками школярів. Використання Google Форм у педагогічній діяльності є досить різноманітними. Наприклад, їх зручно використовувати у процесі організації спільної роботи у групах, для самооцінки та рефлексії, як трену-

вальні та контрольні тести, у вигляді домашньої роботи з предмета; як збір статистичних даних (опитування, анкети) (Вараксіна, 2019: 80).

Інструмент Google Малюнки відкриває можливості для того, щоб створити електронний робочий лист, який можна використовувати для актуалізації та закріплення набутих знань. Педагог може створити шаблони, що містять різний тип завдань та надає доступ до них здобувачам освіти. Після цього останні мають зберегти копію, виконати завдання та надіслати його або надати доступ до нього педагогу для того, щоб він мав змогу його перевірити.

Google Hangouts – це безкоштовний сервіс, який використовується для того, щоб обмінюватися миттєвими повідомленнями та мати доступ до відеозв'язку. Hangouts є багатофункціональним сервісом, який відкриває можливості для перегляду різних слайдів, можна також ділитися екраном з іншими користувачами, проводити відеозустрічі з невеликою кількістю користувачів, а також глобальні онлайн трансляції для великої кількості людей. Google Hangouts можна без перебільшення назвати одним із найбільш зручних і найбільш поширених сервісів, які використовуються для того, щоб проводити конференції, семінари та відеолекції. З ним досить комфортно працювати онлайн, крім цього, користувач може переглянути запис пізніше, якщо він з деяких причин пропустив трансляцію (Nayak, 2017: 51).

Висновки. Таким чином, можливості застосування хмарних технологій досить широкі, їх

можна використовувати в галузі освіти, під час організації наукових досліджень та у прикладних розробках. Розглянуті нами онлайн сервіси, які пропонує Google, володіють низкою переваг. Це відкриває можливості для того, щоб використовувати їх у будь-якому освітньому середовищі.

Застосування хмарних технологій відкриває можливості для ефективного вивчення матеріалу на усіх дидактичних рівнях у навчально-виховному процесі. Приклади використання хмарних технологій в освіті є досить різноманітними. Це можуть бути електронні щоденники і журнали успішності, ведення особистих кабінетів здобувачів освіти і педагогічних працівників, тематичні форуми, на яких існує можливість обміну інформацією.

Використання хмарних технологій під час організації навчально-виховного процесу є достатньо обґрунтованим. Перш за все, це пояснюється наступними причинами: розширюються можливості для представлення навчальної інформації; існують можливості колективної (групової) роботи зі створеним документом у класі під час заняття, а також за його межами; можливість здійснення роботи в хмарі з будь-якої точки, де є доступ до мережі Інтернет; для того, щоб працювати у хмарі, наявність на комп'ютері особливого програмного забезпечення не є обов'язковою умовою; можливість доступу до освіти здобувачів освіти, що мають обмежені можливості; можливість отримання освіти в умовах дистанційного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. A. Singh Implementation of the iot and cloud technologies in education system. *Implementation of the iot and cloud technologies in education system*. 2019; 9 (1), 353-362.
2. S. Dilip Pawar Cloud Computing: A Review. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, Vol.9, Issue: XII, 2021. pp. 1201-1204. DOI: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.39472>
3. Саєнко М. С. Використання інформаційних технологій навчання у вищих навчальних закладах освіти. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції*. Полтава, 2017. С. 76–80.
4. Саєнко М. С., Мороховець Г. Ю. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності в процесі вивчення медичної інформатики. Імідж сучасного педагога. 2018. № 3 (180). С. 18–21.
5. Р. К. Senyo, Erasmus Addae, R. Boateng. Cloud computing research: A review of research themes, frameworks, methods and future research directions. *International Journal of Information Management*, 38(1), 2018, pp. 128-139.
6. Андрощук О., Головченко О., Литовченко Г., Петрушен М. Аналіз поняття хмарні технології: види, категорії, переваги та недоліки. *Молодий вчений*. 2021. Вип. 6 (94). С. 83-87.
7. Anjali J., Pandey U.S. Role of cloud computing in higher education. *International Journal of Advanced. Research in Computer Science and Software Engineering*. 3(7), 2013, pp. 966-972.
8. Вараксіна Н. В. Огляд деяких мережевих сервісів компанії Google. *Науково-педагогічні студії*. 2019. Вип. 2. С. 74–84.
9. R. B. Rathod. Google Products for the Smart Library Management. *International Research Journal of Education and Technology*, 2021, Vol. 01 (4), pp. 110-117.
10. R. B. Rathod. Google Products for the Smart Library Management. *International Research Journal of Education and Technology*, 2021, Vol. 01 (4), pp. 110-117.
11. Nayak S. Google Products for Enhancing Library Services. *Asian Journal of Information Science and Technology*, Vol. 7(2), 2017, pp. 47-52.
12. Schmidt J. Promoting library services in a Google world. *Library management*, 2007, Vol. 28 (6/7), pp. 337-346.

REFERENCES

1. Singh A. Implementation of the iot and cloud technologies in education system: Implementation of the iot and cloud technologies in education system. 2019; 9 (1), 353-362.
2. Dilip S. Pawar Cloud Computing: A Review: International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology. 2021 Vol.9, Issue: XII, pp. 1201-1204 DOI: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.39472>
3. Saienko M. S. Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii navchannia u vyshchyykh navchalnykh zakladakh osvity. Resursno-orientovane navchannia v «3D» : dostupnist, dialoh, dynamika [The use of information technology in higher education. Resource-oriented learning in "3D": accessibility, dialogue, dynamics]. Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference, Poltava, 2017, pp. 76–80. [Ukraine]
4. Saienko M. S., Morokhovets H. Yu. Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u maibutnii profesiinii diialnosti v protsesi vyvchennia medychnoi informatyky. [The use of information and communication technologies in future professional activities in the study of medical informatics]. The image of a modern teacher, 2018, Nr 3 (180), pp, 18–21. [Ukraine]
5. Saienko M.S., Lobach N.V., Isychko L. V. Problemy vprovadzhenia dystantsiinoho navchannia u zakladakh vyshchoi medychnoi osvity v umovakh karantynu [Problems of implementing distance learning in institutions of higher medical education in quarantine]. The scientific journal of the national pedagogical university named by M. P. Draghomanov., 2021, Nr 79 (2), pp. 98–102. [Ukraine]
6. Androschuk O., Golovchenko O., Litovchenko G., Petrushen M. Analiz poniattia khmarni tekhnolohii: vydy, katehorii, perevahy ta nedoliky [Analysis of the concept of cloud technology: types, categories, advantages and disadvantages]. Young Scientist 2021, Nr 6 (94), pp. 83-87. [Ukraine]
7. Anjali J., Pandey U.S. Role of cloud computing in higher education. International Journal of Advanced: Research in Computer Science and Software Engineering, 2013, 3(7), 966-972.
8. Varaksina N.V. Ohliad deiakykh merezhevykh servisiv kompanii Google. [An overview of some of Google's online services]. Scientific and pedagogical studies, 2019, Nr (2), pp. 74–84. [Ukraine]
9. P. K. Senyo, Erasmus Addae, R. Boateng. Cloud computing research: A review of research themes, frameworks, methods and future research directions: International Journal of Information Management, 2018, 38(1), pp.128-139.
10. R. B. Rathod. Google Products for the Smart Library Management: International Research Journal of Education and Technology, 2021, Vol. 01 (4), pp. 110-117.
11. Nayak S. Google Products for Enhancing Library Services: Asian Journal of Information Science and Technology, Vol. 7 (2), 2017, pp. 47-52.
12. Schmidt J. Promoting library services in a Google world. Library management, 2007, Vol. 28 (6/7), pp. 337-346, 2007.