

**Ольга Гаврилюк**

Аспірант

Інститут інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна

ORCID 0000-0001-9761-6511

*ol.gavryliuk@gmail.com*

## РОЛЬ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ В УМОВАХ КАРАНТИНУ

**Анотація.** Окреслено проблеми використання хмарних сервісів в умовах карантину. Розглянуто можливості застосування хмарних технологій для дистанційного навчання за умов запобіжних заходів. Запропоновано огляд хмарних сервісів, що можна використовувати для вивчення дисциплін, що пов'язані з математикою та статистикою, та їх коротку характеристику.

**Ключові слова:** хмарні сервіси; хмарні технології; дистанційне навчання.

### 1. ВСТУП

Сьогодні перед кожним навчальним закладом гостро постала проблема: як в умовах карантину та запобіжних заходів з метою зменшення ризиків поширення коронавірусу COVID-19 повноцінно здійснювати навчально-виховний процес, повноцінно та доступно надавати навчальні матеріали, здійснювати контроль за виконанням практичних й лабораторних робіт, забезпечити комунікаційну взаємодію між тими, хто навчає, й тими, що навчаються. За таких умов важливо використовувати такі засоби навчання, до яких без перешкод мають доступ усі учасники освіти, та не вимагають додаткових фінансових витрат на придбання програмних і апаратних потужностей, часових затрат на вивчення та впровадження у викладання програмованих дисциплін згідно навчальних планів закладів освіти.

Українські школи та заклади вищої освіти (ЗВО) мають певний досвід застосування інформаційних технологій, зокрема й хмарних, адже саме хмарні технології дають змогу зручного та гнучкого доступу до електронних ресурсів та сервісів, створюють можливість спільної роботи без обмежень географічної локації та часу доступу.

**Постановка проблеми.** В умовах вимушеної ізоляції та рекомендацій Міністерства освіти і науки України стрімко реорганізовується дистанційна освіта, що зумовила пошук оптимальних засобів як для організації освітнього процесу так й для безпосереднього здійснення навчального процесу. Можливість використання потенціалу хмарних сервісів у навчальному, навчально-виховному, науковому процесі базується на самому принципі хмарних технологій – можливості віддалено використовувати засоби для обробки та зберігання даних, що як найкраще відображає потреби дистанційного навчання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження проблем інформатизації навчально-виховного процесу розкрито у працях науковці, серед яких: В. Ю. Биков, Т. А. Вакалюк, М. І. Жалдак, С. Г. Литвинова, С. О. Семеріков, О. М. Спирін та ін.

Успішне використання технологій хмарних обчислень для підвищення рівня організації навчального процесу, представлення навчальних, навчально-методичних матеріалів, ефективного моніторингу та оцінювання якості результатів, розробка та застосування предметних електронних ресурсів процес самостійної аудиторної та позааудиторної роботи описано у роботі української науковця М.П. Шишкіної [1].

Можливості застосування хмарних сервісів для візуалізації даних, здійснення різноманітних математичних обчислень, використання для розв'язку задач з

математики, статистики та інших суміжних дисциплін, що опановують студенти ЗВО розглянуту у публікації [2].

**Мета публікації** полягає у висвітленні можливостей хмарних сервісів, що дозволяють ефективно організувати дистанційне навчання в умовах карантину.

## 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ

В Україні низка ЗВО активно використовують можливості хмарних сервісів, та крім цього, мають власний портал чи систему LMS, що доповнює та підкріплює очний навчальний процес. Усвідомлена робота з урахуванням сучасних тенденцій освіти, та в цілому світових тенденцій інформатизації суспільства сприяє застосуванню хмарних технологій, що стало базисом у формуванні дистанційної освіти в умовах карантину та вимушеної ізоляції.

Хмарних сервісів, що можуть активно бути використанні в умовах карантину, надзвичайна кількість, адже кожна дисципліна потребує свого арсеналу засобів. Зосередимо увагу на тих хмарних засобах, що допомагають студентам ЗВО вивчати дисципліни, що використовують математичний апарат чи пов'язані зі статистикою або суміжні з нею.

Популярний та доступний хмарний сервіс Google Таблиці (Google Sheets) <https://docs.google.com/spreadsheets> дає можливість працювати з новими електронними таблицями або інтегрованих з інших програм чи додатків, здійснювати різнопланові операції з даними та проводити галузеві розрахунки. Делегування повноваженнями надання доступу до робочих таблиць дає змогу працювати як індивідуально, так і у колективній проектній діяльності. Можливості Google Таблиць розширюється за рахунок безкоштовних додатків чи надбудов (add-on) в залежності від поставлених задач, що вимагають аналізу статистичних даних, наприклад, Google Analytics використовують для деталізованої статистики відвідування певного веб-сайту [3].

Для користувачів Microsoft Office 365 (<https://www.office.com/>) звичнішим буде інтерфейс хмарного сервісу Microsoft Office Excel, що містить потужний апарат вбудованих функцій, що дає змогу проводити розрахунки довільної складності. Можливості Excel щодо побудови діаграм, графіків та іншої ділової графіки сприяють якісному аналізу статистичних даних, прогнозуванню та моделюванню ситуацій з досліджуваних тем [3]. Крім того, користувачам хмарних сервісів від Microsoft окрім зазначеного Excel, є можливість використовувати спеціалізований хмарний сервіс Power BI (<https://powerbi.microsoft.com/>), що дає змогу професійно опрацьовувати, аналізувати, моделювати, візуалізувати дані та можливість побудови персоналізованих звітів та бізнес стратегій. Power BI працює з таблицями Excel, базами даних Oracle, SQL, GitHub, Facebook та MailChimp, що розширює можливість роботи у сфері маркетингу та контекстної реклами. Проте варто зазначити, що з метою навчання аналізу даних цілком достатньо безкоштовної версії Power BI, але для професійного використання рекомендовано використовувати платні Power BI Pro чи Power BI Premium [4].

Хмаро орієнтований сервіс Wolfram Alpha (<https://www.wolframalpha.com/>) доцільно застосувати при розв'язанні завдань з елементарної математики, рівнянь та нерівностей, диференціальних рівнянь, обчисленні визначених і невизначених інтегралів, матриць, а також для задач зі статистики та аналізу даних. Сервіс Wolfram Alpha дає змогу імпортувати та експортувати дані різних форматів, підтримує роботу з електронними таблицями, графічними файлами, базами даних. Також в сервісі наявний модуль математичної статистики, який проводить оцінку параметрів, перевірку гіпотез,

аналіз даних, побудову статистичних моделей, та можливість перенесення отриманих відомостей до інших додатків та програм [5].

Хмарний сервіс CoCalc (Collaborative Calculation in the Cloud) (<http://cocalc.com>) поєднує в собі можливість здійснювати розрахунки та програмування. Сервіс є потужним засобом для дослідження питань з математичного аналізу, дискретної математики, лінійної алгебри та ін. Щодо статистики, то у CoCalc наявний спеціалізований інструмент R Statistical Computing Online Environment, що дозволяє працювати з мовою R та опрацьовувати відповідні завдання зі статистики. У середовищі CoCalc повноцінно реалізовується групова та колективна форма робота студентів, а також можливість навчатися на спеціалізованих курсах он-лайн [2].

## ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Запобіжні заходи, вимушена ізоляція – це ще не привід зупиняти навчальний процес. Дистанційне навчання змінюється, змінюється суспільне ставлення до нього та усвідомлення необхідності навчання за будь-яких умов. Вміння використовувати цифрові інструменти, застосовувати їх для навчальної діяльності також є провідним напрямком сьогодення.

Використання хмарних сервісів у умовах дистанційного навчання має ряд вагомих переваг, адже надає доступ до ресурсів будь-де та будь-коли, що дає можливість студентам ефективно розподіляти час для навчання та здійснювати його в комфортних умовах. Більшість хмарних сервісів надають свої ресурси безкоштовно, що не потребує додаткових матеріальних витрат на спеціалізоване програмне забезпечення, а також вони адаптовані до апаратних засобів учасників навчального процесу.

Вибір хмарних сервісів залежить від дисципліни, в ході вивчення якої доцільно застосовувати відповідні сервіси, а також бажання використовувати їх в власній викладацькій чи навчальній діяльності.

## ПОСИЛАННЯ

1. М.П. Шишкіна, «Електронні ресурси хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища у діяльності педагога» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://visnyk.zu.edu.ua/Articles/77/21.pdf>
2. О.Д. Гаврилюк, «Порівняння наявних хмаро орієнтованих технологій навчання для підготовки бакалаврів статистики». Наукові записки, Випуск 177, Частина I, Серія: Педагогічні науки, с. 104 – 107, 2019,
3. О.Д. Гаврилюк, Т.А. Вакалюк, «Огляд хмарних технологій, що можна використовувати у навчанні бакалаврів статистики». На III Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці», Житомир, 2018, с. 291-296.
4. Microsoft Power BI: <https://powerbi.microsoft.com/>
5. А.А. Байбисенова, Д.А. Гамалий, Е.А. Рождественская, «Использование Wolfram Alpha для решения задач курса высшей математики технического вуза», Научно-методический электронный журнал «Концепт», Т. 39, с. 2736–2740, 2017.