

2. 7 ідей для ефективної роботи із zoom на уроках. URL: <https://rpol1.ck.ua/wp-content/uploads/2023/05/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D0%97%D0%A3%D0%9C.pdf> (дата звертання: 27.10.2025).

3. Johnson D. W., Johnson R. T. Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning. *Boston: Allyn & Bacon*, 1999.

4. Replit – сучасне хмарне IDE для кодування. URL: <https://apix-drive.com/ua/blog/useful/replit-suchasne-hmarne-ide-dlja-koduvannja> (дата звернення: 25.10.2025).

5. Stack Overflow *Developer Survey 2025*. URL: <https://survey.stackoverflow.co/2025/> (дата звернення: 26.10.2025).

ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ: ФУНКЦІЇ, ПЕРЕВАГИ ТА ОБМЕЖЕННЯ

Будівський Назар Богданович

здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта (Інформатика)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
nazar.budivskiy@gmail.com

Лень Андрій Володимирович

кандидат історичних наук, асистент кафедри інформатики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
lenandr@tnpu.edu.ua

Пандемія COVID-19, а згодом повномаштабна війна поставили перед українською освітньою спільнотою серйозні виклики. Вони спричинили необхідність швидкої адаптації освітніх закладів до нових умов та пошуку ефективних інструментів для організації освітнього процесу. У цьому контексті саме хмарні технології відіграли важливу роль у безперервності освітнього процесу та ствердженні такого поняття як дистанційне навчання. Завдяки сучасним цифровим технологіям вдалося подолати один з основних недоліків дистанційного навчання, а саме: ізоляцію. До того ж сучасне дистанційне навчання забезпечує безперервність освітнього процесу незалежно від місця перебування учасників, сприяє індивідуалізації навчання, розширює доступ до освітніх ресурсів.

Разом із цим постала потреба у засобах, що дозволяють підтримувати живе спілкування та співпрацю в онлайн-середовищі. У цей період саме онлайн-платформи для відеоконференцій стали базовими засобами організації комунікації, забезпечуючи безперервність освітнього процесу навіть у складних умовах та підтримуючи активну взаємодію між учасниками навчання [2, с. 113].

Сучасна освіта все частіше опирається на цифрові технології, зокрема на онлайн-платформи для відеозв'язку та комунікації. Вони дозволяють забезпечити безперервність освітнього процесу, організувати дистанційні заняття, зустрічі, обговорення та інтерактивну взаємодію незалежно від місця перебування. Завдяки широкому набору функцій, необхідних для повноцінного онлайн-заняття, ці платформи стають невід'ємним інструментом сучасного освітнього процесу.

Платформа Zoom – одна з найпопулярніших, що використовується для дистанційного навчання. Створена була задовго до початку пандемії, однак набула широкого використання в останні п'ять років. Проста та зручна для проведення онлайн-занять. Zoom забезпечує відеоконференції, онлайн зустрічі, чати та

співпрацю у віртуальних кімнатах, можливість зберігання відео у хмарі тощо. Якість звуку та відео на достатньо хорошому рівні.

Наступною платформою, яка набула широкого використання – Google Meet. Дозволяє проводити аудіо– та відеоконференції, спілкуватися в чаті та співпрацювати над документами за допомогою спільного використання екрану. Доступна інтеграція з календарем і контактами для планування відеозустрічей, а також з Google Classroom. Набула швидкої популярності, так як, для її використання достатній лише обліковий запис Google [1, с. 37].

Ще одним середовищем, яке набуло активного використання являється Microsoft Teams, що є частиною Office 365 та розповсюджується за корпоративною передплатою. Як і її попередники, Teams має всі функції для забезпечення дистанційного навчання й надає хороші можливості для роботи в команді, проведення навчальних курсів, організації постійних групових та індивідуальних чатів в одній програмі. Водночас Microsoft Teams є повноцінною платформою для спільної роботи у складі замкнутої екосистеми Microsoft [1, с. 38].

Окрім зазначених платформ, сьогодні існує велика кількість середовищ для організації дистанційного навчання, таких як GoToMeetin, BigBlueButton, Jitsi Meet Cisco Webex Meetings, Discord та Whereby, які також активно застосовуються у закладах освіти для проведення онлайн-занять, вебінарів і групових консультацій.

Багато платформ для організації дистанційного навчання доступні безкоштовно або з незначними обмеженнями, наприклад, щодо кількості учасників, тривалості відеозв'язку чи обсягу спільного сховища для матеріалів. При цьому навіть базові версії забезпечують ключові функції, необхідні для освітнього процесу: проведення відеоконференцій у реальному часі, демонстрацію екрана, чат, обмін файлами та можливість запису занять. Крім того, для закладів освіти більшість виробників пропонують більш лояльні умови використання, що дозволяє ефективно застосовувати дані сервіси під час навчання.

Попри широке використання платформ для організації аудіо– та відеозв'язку, значного поширення також набули інші засоби комунікації – чати, месенджери та соціальні мережі, які доповнюють дистанційну взаємодію між учасниками освітнього процесу [3, с. 96]. У результаті, поєднання платформ для відеозв'язку та інших засобів онлайн-комунікації забезпечує гнучку та ефективну організацію дистанційного навчання.

Перехід на дистанційну форму навчання призвів до різкого зростання використання програм для віддаленого спілкування та обміну даними. Посилення конкуренції серед виробників програмного забезпечення у даній категорії призвело до розширення функціоналу таких програм та постійного пошуку нових рішень для задоволення освітніх потреб.

Дистанційне навчання має свої переваги і недоліки, які потребують коригування під час планування та реалізації освітнього процесу. Сучасні цифрові технології стають важливою передумовою успішності як освітнього процесу загалом, так і дистанційного навчання зокрема.

Список використаних джерел

1. Гайтан О. М. Порівняльний аналіз можливостей використання інструментарію вебінарорієнтованих платформ Zoom, Google Meet та Microsoft teams в онлайн-навчанні. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2022. Вип. 87(1). С. 33–67.
2. Гащук І., Трасковецька Л., Боровик Л. Порівняльний аналіз та обґрунтування вибору програмних засобів для організації дистанційного навчання здобувачів вищої освіти. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки, 2022. № 2(29). С. 112–124.
3. Ткаченко Л. В., Хмельницька О. С. Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2021. № 75, т. 3. С. 91–96

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ПАКЕТІВ ДЛЯ ГРАФІЧНОГО АНАЛІЗУ І КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ

Заяць Володимир Ігорович

здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта (Математика, фізика)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
zayats_vi@fizmat.tnpu.edu.ua

Грод Іван Миколайович

доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
grod@tnpu.edu.ua

Диференціальні рівняння – ключова складова математичного аналізу, що лежить в основі моделювання складних динамічних процесів у природничих, технічних і соціально-економічних системах. Саме диференціальні рівняння об'єднують теоретичну математику з реальними прикладними задачами. Моделювання фізичних явищ, біологічних процесів та фінансових моделей здійснюється завдяки їхній універсальності та гнучкості. Основи аналітичного й числового підходів закладені роботами класиків – Л. В. Ойлера, Дж. Коші – та розвинуті сучасними дослідниками.

Сучасний навчальний процес із диференціальних рівнянь нерозривно пов'язаний з інтеграцією комп'ютерних засобів, серед яких особливо вирізняються програмні пакети Python (SciPy, NumPy, matplotlib), Maple, Matlab та інші. Вони дозволяють не тільки економити час на обчисленнях, а й підвищувати якість аналізу, стійкість і точність отриманих результатів, а також наочно вивчати властивості моделей у прикладних і теоретичних контекстах. Використання таких інструментів сприяє формуванню у студентів навичок програмування, моделювання, візуалізації та гнучкому дослідженню складних диференціальних систем.

Комп'ютерні програми дозволяють ефективно виконувати дослідницькі завдання, такі як визначення увігнутості та опуклості кривих, побудова дотичних і нормалей у будь-якій точці області визначення функції, дослідження точок максимуму, мінімуму, а також знаходження найбільшого і найменшого значень на проміжку, визначення площі фігури, обмеженої заданими лініями.