

навички комп'ютерної грамотності. Тому сучасне викладання та навчання математики не можливі без використання програмних засобів.

### Список використаних джерел та літератури

1. Воробйов О.В. Програмні засоби в математиці. К.: Видавництво "Академія", 2019. 224 с.
2. Беляєв В.С. Нові перспективи використання програмних засобів у математиці // Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Серія "Математика". 2022. Вип. 1. С. 12-18.
3. Кухар О.А. Програмні засоби для навчання математики. К.: Видавництво "Академія", 2018. 184 с.
4. Мельник А.В. Використання штучного інтелекту в програмних засобах для математики // Вісник НТУУ "КПІ". Серія "Інформатика, обчислювальна техніка та кібернетика". 2022. Вип. 4. С. 11-17.
5. Сидоренко В.В. Програмні засоби для візуалізації математичних об'єктів. К.: Видавництво "Академія", 2021. 192 с.
6. Швидько М.В. Використання віртуальної реальності в програмних засобах для математики // Вісник Дніпропетровського університету. Серія "Математика, фізика, комп'ютерні науки". 2023. Вип. 2. С. 11-16.

*Шевчук Петро,  
кандидат педагогічних наук,  
старший викладач кафедри комп'ютерних наук та  
інформаційних технологій,  
Житомирський державний університет імені Івана Франка,  
м. Житомир, Україна*

## РОЗВИТОК ОСВІТНІХ СЕРВІСІВ КОРПОРАТИВНОГО MICROSOFT

### 365

Хмарні сервіси та штучно-інтелектуальні лінгвістичні моделі належать до пріоритетних напрямків у навчанні ІТ-спеціалістів. Корпоративний Microsoft 365 є прикладом успішного освітнього застосування найбільш перспективних ІТ-технологій. Зокрема Microsoft 365 базується на хмарній платформі Microsoft Azure та вже реалізовує елементи штучного інтелекту на основі здебільшого мовних моделей від OpenAI.

Загальні відомості, інструкції з використання Microsoft 365 та певні навчальні матеріали можна знайти на офіційному сайті Microsoft, зокрема на ресурсах загальної служби підтримки [15] та на сторінках конкретних чисельних сервісів [2, 5, 6, 8, 9, 13, 14]. Наукові дослідження використання в навчанні Microsoft 365 охоплюють різні аспекти та стосується багатьох контекстів. Освітнє використання Microsoft 365 ретельно і вичерпно досліджено у публікаціях Л. П. Анікіної [20], С. Г. Литвинової [12], М. В. Попель [19], О. М. Спіріна [16], М. П. Шишкіної [19], ще багатьох науковців та вчителів-практиків. Загальні аспекти освітніх впроваджень сучасних ІКТ та хмарних сервісів досліджували Л. П. Анікіна, В. Ю. Биков [11], С. Г. Литвинова, О. М. Спірін, Шаров С. В [17], М. П. Шишкіна та інші. Останні публікації стосуються новітніх сервісів

Microsoft 365 базованих на використанні штучного інтелекту [3, 10, 13]. Загалом освітнє використання Microsoft 365 надзвичайно багатогранне. Його успішно застосовують у позаурочній роботі з учнями, для підготовки до олімпіад та конкурсів, наприклад, на заняттях з учасниками конкурсів учнівських дослідницьких робіт Малої академії наук України [18].

То ж актуальним є певне узагальнення освітніх впроваджень Microsoft 365 в контексті його розвитку, що і є метою даної публікації.

Сучасний Microsoft 365 – багатопрофільна хмарна користувацька система, що містить надзвичайно багато спеціально поєднаних служб та сервісів для найширшого застосування. Дослідження навчальних впроваджень та наявна освітня практика стосується здебільшого корпоративної версії Microsoft 365 на основі ліцензії A1 для освіти. Доступ до всіх компонентів Microsoft 365 організовано з єдиного доменного імені «office.com» [7]. Початкова назва цієї системи була «Office 365». На початку широко запровадження у назві фігурувало ще й уточнення «for Business», тобто «Office 365 for Business». Але більш широке використання Office 365, зокрема освітнє, призвело до того, що уточнення «for Business» з назви зникло. Office 365 перейменовано на Microsoft 365 відносно недавно, у квітні 2020 року. Загалом таке перейменування сприймається як ознака того, що хмарні сервіси стали для корпорації Microsoft її основним комерційним продуктом.

Упродовж останнього десятиліття сервіси Microsoft 365 надзвичайно розвинулись у напрямку свого освітнього використання. Для застосування в навчальних цілях були розроблені або адаптовані конкретні програмні засоби цієї системи. Сучасний корпоративний Microsoft 365 дозволяє створити інтегроване навчальне середовище, забезпечуючи вчителям та учням доступ до інструментів для співпраці, комунікації, створення відкритих освітніх ресурсів, а також можливості збереження та обробки навчальної інформації. Із набору програм для обробки текстів та числових даних (таких, як Word та Excel) Microsoft 365 розвинувся в повноцінну екосистему програм та сервісів, які використовуються на всіх рівнях освіти.

Стосовно освітнього використання Microsoft 365 найперше слід вказати на базові сервіси SharePoint та OneDrive, що глибоко взаємно інтегровані [9]. Сайти SharePoint та файлова структура OneDrive слугують для збереження та обміну навчальними матеріалами, а також для забезпечення спільного доступу до ресурсів. Сюди ж додамо покладені в основу сервісів Microsoft 365 засоби планування та обміну повідомленнями Outlook та Calendar. Calendar згодом інтегрувався в сервіс MS Teams та став основою для запровадженого до складу Teams сервісу «Завдання».

Особливе освітнє застосування отримав сервіс Microsoft OneNote [2], що бере свій початок як окрема комп'ютерна програма ще з десктопного пакета Microsoft Office 2003. OneNote увійшов до складу MS Office 2003 як застосунок для цифрових нотаток. Цей інструмент дуже зручний у навчанні, бо дозволяє об'єднувати в одне ціле нотатки окремих учнів, зроблені як спільно, так і на окремих сторінках. Логічним продовженням такого використання було

входження до складу Office 365 нового хмарного сервісу OneNote Class Notebook, що ще зветь «OneNote для освіти» [8]. Він був анонсований у 2015 році. Основна особливість OneNote Class Notebook – це те, що навчальний простір створення нотаток розділяється за доступом або лише для перегляду, або для редагування. З'являється учнівська (усім доступна для редагування) та вчительська (не доступна учням для внесення змін) частини спільного документу. Учні вже не можуть переглядати сторінки один одного. Окремі спільно доступні для перегляду сторінки не може редагувати ніхто, окрім одного чи кількох наперед визначених користувачів, тобто вчителів. OneNote Class Notebook слугує ефективним електронним зошитом для учнів і вчителів. Він дозволяє зручно створювати, зберігати й організовувати навчальний матеріал, робочі та навчальні записи.

У Microsoft було створено та інтегровано багато цілком новаторських застосунків. Зокрема в 2015 році до складу Office 365 увійшов хмарний додаток Microsoft Sway [14]. Sway – це презентація, побудована фактично без розбиття на слайди й таким чином позбавлена певних обмежень. Microsoft Sway – це чудовий засіб зручного подання навчального матеріалу у поєднанні з найрізноманітнішими формами його ілюстрування та унаочнення.

Для перевірки знань та умінь учнів, для збору інших навчальних відомостей широко застосовується сервіс Microsoft Forms. Перший випуск цього сервісу датовано 2016 роком. Microsoft Forms запроваджувався як аналог наявних на той час систем електронного анкетування інших розробників, фактично конкурентів фірми Microsoft, зокрема відомого Google Forms.

Чи не найбільш відомим та важливим освітнім сервісом є Microsoft Teams [6], що був анонсований та впроваджений у 2017 році. Він став логічним продовженням та значним удосконаленням користувацьких груп, що існували в складі Outlook тодішнього Office 365. Сучасний MS Teams пропонує інтегровану платформу для співпраці та комунікації, що згодом значно розширилась якраз для використання в освіті. Вчителі мають можливість створювати у Teams віртуальні класи, спільно працювати з учнями, надавати завдання та оцінювати роботу. Більшість сервісів Microsoft 365, як то традиційні Word, Excel, Calendar та інші, інтегровано до Teams як його взаємопов'язані складові. До складу Teams інтегровано також сервіси OneNote Class Notebook та Microsoft Forms.

Також у 2017 році в складі тодішнього Office 365 з'явився сервіс Microsoft Stream. Це відеоплатформа, яка дозволяє створювати, поширювати і зберігати відеоматеріали, що можуть бути використані в навчальних цілях. Згодом Microsoft Stream також було інтегровано до MS Teams, де він дозволяє записувати та зберігати відеонаради, надає доступ до перегляду завантажених у «Файли» каналів та чатів MS Teams відеоматеріалів.

Існує ще багато інших сервісів Microsoft. Окремі з них певною мірою дублюють можливості один одного, але фактично урізноманітнюють навчальне використання системи. Наприклад, Microsoft Whiteboard – це інтерактивний інструмент для спільної роботи над ідеями та планами, корисний для викладачів та учнів. Microsoft Learning Pathways – додаток, який надає можливість

створення та розповсюдження навчальних матеріалів та курсів для співробітників та студентів.

Сучасний новітній розвиток сервісів Microsoft 365 здебільшого стосується розширення його функцій засобами штучного інтелекту (ШІ) [3, 4, 10, 13]. І хоча залучення ШІ лише розпочинається, хмарні сервіси вже зазнали багатьох спричинених штучно-інтелектуальних доповнень та оновлень. Відразу після виходу у світ відомого ChatGPT від OpenAI [1] з'явилися плани на конкретні реалізації запровадження засобів, що надають мовні лінгвістичні моделі в сервіси Microsoft 365 [3]. Штучний інтелект у Microsoft 365 використовується різноманітними способами, спрямованими на підвищення продуктивності, поліпшення доступності та підтримку інклюзивних навчальних середовищ, і відповідає загальним тенденціям розвитку інформаційних технологій [17].

**Висновок.** Інструменти та сервіси корпоративного Microsoft 365 дозволяють створити інтегроване навчальне середовище, полегшують комунікацію та співпрацю між учнями та вчителями, а також сприяють підготовці та обміну навчальними матеріалами. Вони допомагають покращити процес навчання та дають можливість більш ефективно використовувати сучасні технології в освіті.

Основними рисами та віхами розвитку освітнього використання Microsoft 365 у навчанні є різноманітна та різнопланова гнучка інтеграція служб та сервісів цієї хмарної системи. І хоча окремі складові Microsoft 365 певною мірою дублюють функції один одного, їх велика різноманітність забезпечує раціональне навчальне застосування.

Розглянувши розвиток лише основних і окремих можливостей освітнього використання Microsoft 365, уже можна стверджувати, що потенціал цих хмарних сервісів постійно зростає і поповнюється важливими можливостями. Основою останніх нововведень у Microsoft 365 став штучний інтелект зокрема базований на лінгвістичній моделі ChatGPT від OpenAI. І таке застосування потребує окремого і більш детального вивчення.

### Список використаних джерел та літератури

1. All things about ChatGPT. URL: <https://help.openai.com/en/collections/3742473-chatgpt> (дата звернення: 27.10.2023).

2. Class Notebook. Блокнот OneNote для класу [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://www.onenote.com/edu/classnotebook>

3. Introducing Ghostwriter OpenAI ChatGPT add-in for Microsoft Office – the revolutionary writing assistant allowing you to brainstorm, plan, and create content faster than ever before. OFFICE ADD-INS / Вебсайт / URL: <https://ghostwriter-ai.com/> (дата звернення: 26.10.2023)

4. Microsoft Copilot, a whole new way to work. Microsoft Support. [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/copilot> (дата звернення: 02.11.2023).

5. Microsoft OneNote. Ваш цифровий блокнот. [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft->

365/onenote

6. Microsoft Teams. Огляд ресурсу. [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/> (дата звернення: 24.10.2023).

7. Office 365 [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://www.office.com/>.

8. OneNote для освіти. Огляд ресурсу. [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://www.onenote.com/edu/classnotebook>

9. SharePoint. Розумна інтрамережа. [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://www.sharepoint.com>

10. Блог про ШІ. [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://news.microsoft.com/source/topics/ai/> (дата звернення: 25.10.2023).

11. Биков В. Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти / В. Ю. Биков [Електронний ресурс]. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/1177> (дата звернення: 04.11.2023).

12. Литвинова С. Г. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища : монографія / [Копняк Н., Корицька Г., Литвинова С., Носенко Ю., Пойда С., Седой В., Сіпачова О., Сокол І., Спірін О., Стромило І., Шишкіна М.] ; / за заг. ред. С. Г. Литвинової. К. : ЦП «Компринт», 2015. 163 с.

13. ШІ від Microsoft. [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/ai> (дата звернення: 27.10.2023)

14. Початок роботи з веб-програмою Sway [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/початок-роботи-з-веб-програмою-sway-2076c468-63f4-4a89-ae5f-424796714a8a> (дата звернення: 19.10.2023).

15. Служба підтримки Microsoft [Електронний ресурс] / Корпорація Майкрософт. 2023. URL: <https://support.microsoft.com/>

16. Спірін О. М. Хмарні сервіси Office 365 : навчальний посібник / С. Г. Литвинова, О. М. Спірін, Л. П. Анікіна. Київ. : ЦП «Компринт», 2015. 170 с. і іл. 213. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/19554/> (дата звернення: 02.11.2023).

17. Шаров С. В. Сучасний стан розвитку штучного інтелекту та напрямки його використання. Українські студії в європейському контексті: зб. наук ..., No 6. 2023р. obrii.org.ua. URL: [http://obrii.org.ua/usec/storage/article/Sharov\\_2023\\_136.pdf](http://obrii.org.ua/usec/storage/article/Sharov_2023_136.pdf) (дата звернення: 19.10.2023).

18. Шевчук П. Г. Організація дослідницької роботи учнів засобами хмарних сервісів Office 365. Інформаційні технології і засоби навчання / Випуск 69, № 1, 2019 р. / с. 54-63 URL: <http://eprints.zu.edu.ua/37962/> (дата звернення: 27.10.2023).

19. Шишкіна М. П., Попель М. В. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. Т. 37, вип. 5. С. 66-80. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/1490/1/Shyshkina-Popel.pdf> (дата звернення: 16.10.2023).