

УДК 378.147

**ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ  
НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ "КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ"  
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

**О.О. Власій, О.М. Дудка, Н.В. Кульчицька**

ДВНЗ "Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника",  
м. Івано-Франківськ  
*e-mail: kulchytska@rambler.ru*

Одним із найважливіших державних завдань у галузі освіти є інформатизація суспільства та навчання майбутніх фахівців застосуванню у своїй професійній діяльності сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [3]. Курс вищої математики створює суттєвий фундамент у підготовці студентів інженерних спеціальностей до їх майбутньої професійної діяльності [1]. Перед освітою сьогодні постає питання: як трансформувати освітній процес таким чином, щоб він відповідав потребам сьогодення і почав готувати здобувачів знань до життя не в умовах минулого, а в умовах майбутнього? Відповідно виникає потреба в оновленні методів, прийомів та засобів навчання [2]. Однією із найбільш поширених форм організації навчання стало змішане навчання, яке поєднує в собі традиційну, очну, та дистанційну форми навчання [4]. Інформаційний вибух та стрімке збільшення об'ємів доступної інформації спричинили необхідність використання хмарних технологій в різних галузях людської діяльності, що, в свою чергу, робить вміння ефективно застосовувати хмарні технології у професійній діяльності однією із складових ІКТ-компетентності випускника ВНЗ. Тому метою дослідження є аналіз можливостей застосування хмарних технологій при вивченні вищої математики студентами напряму підготовки "Комп'ютерна інженерія" з метою підвищення їх ІКТ-компетентності.

Хмарні технології – це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Серед переваг використання хмарних технологій в освіті хочемо виокремити наступні: зменшення витрат на закупівлю програмного забезпечення та його систематичне оновлення; необмежений обсяг збереження даних; доступність з різних мобільних пристроїв; відсутність прив'язки до робочого місця; забезпечення захисту даних від втрат. Хмарні технології дають можливість забезпечити виконання багатьох видів навчальної діяльності, зокрема, контролю й оцінювання. У зв'язку з цим потребує

уваги розгляд поняття хмаро орієнтованого інформаційно-освітнього середовища – інформаційно-комунікаційного середовища навчального закладу, в якому дидактичні функції та функції здійснення наукових досліджень передбачають доцільне координоване та інтегроване використання сервісів і технологій хмарних обчислень. В умовах хмаро орієнтованого освітнього середовища розширюються межі доступу до якісних електронних ресурсів, що володіють такими інноваційними характеристиками як адаптивність, мобільність, повномасштабна інтерактивність, вільний мережевий доступ, уніфікована інфраструктура, забезпечення універсального підходу до роботи [5].

G Suite for Education – пакет хмарних додатків, який включає сервіси планування сумісної діяльності та управління нею, колективної роботи і спілкування, публікації матеріалів, хостинга відеоматеріалів і багато інших інструментів, необхідних в роботі сучасного навчального закладу [6]. Використання G Suite for Education дозволяє організувати ефективну взаємодію всіх учасників освітнього процесу, спланувати сумісну роботу, грамотно розподілити ресурси і забезпечити необхідними інструментами розв'язання багатьох навчальних завдань. Зауважимо, що сервіси G Suite for Education мають широкий спектр інструментарію також і для організації змішаного навчання. Користувач G Suite for Education отримує доступ до великої кількості інструментів і сервісів, за допомогою яких можна посилати і отримувати повідомлення електронною поштою та в системі обміну миттєвого повідомлення – чаті; публікувати статті, фото-, відео-, та інші матеріали в блозі та соціальних спільнотах, створювати власні сайти; прокладати маршрути на електронних картах і планувати сумісну роботу з колегами; створювати власні портфоліо і редагувати разом із співавторами документи, презентації й електронні таблиці. Таке навчання змінює традиційну систему освіти, замінюючи дошку і крейду, зошит та ручку на спільну працю з викладачем та однокласниками, наприклад, у Google-формах, Google-таблицях, Google-презентаціях (<https://eduproducts.withgoogle.com/>). Таким чином, внаслідок впровадження змішаного навчання з використанням хмарних технологій орієнтація на формування репродуктивних навичок, таких як запам'ятовування та відтворення, замінюється на розвиток умінь співставлення, синтезу, аналізу, оцінювання, виявлення зв'язків, планування, групової взаємодії з використанням ІКТ.

На факультеті математики та інформатики ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” започатковано побудову хмаро орієнтованого інформаційно-освітнього середовища факультету на основі G Suite for Education, що дозволяє створити поряд з великою хмарою сервісів Google власну «малу» хмару, яку можна самостійно наповнювати та конфігурувати і доступ до якої надається згідно з правилами і програмами навчального закладу. Дане освітнє

середовище охоплює й студентів інших факультетів, які вивчають вищу математику, теорію ймовірностей та математичну статистику, математичні методи досліджень тощо. Іноді побутує думка, начебто цифрові технології спрощують навчання, електронні системи навчання зводять до мінімуму роль викладачів чи й взагалі відкидають потребу у їх наявності. Хочемо наголосити, що власний позитивний досвід викладання курсу “Вища математика” студентам напряму підготовки “Комп’ютерна інженерія” за допомогою G Suite for Education та застосування змішаної форми навчання підтвердив, що очно-дистанційне навчання не знижує авторитет педагога. Педагог залишається ключовою мотивуючою фігурою освітнього процесу, який бере на себе зобов’язання надавати необхідну фахову й технологічну допомогу, проводити очні та онлайн консультації, забезпечувати постійне оновлення складових навчальних курсів відповідно до розвитку ІКТ, забезпечувати збалансованість навчання. Професійно-орієнтовані завдання надають інформацію про те, де і як зустрічаються або використовуються поняття, що вивчаються в курсі вищої математики [1].

Використання хмарних технологій в освітньому процесі значно розширює можливості організації змішаного навчання, що сприяє зростанню рівня ІКТ-компетентності здобувачів знань та підвищенню мотивації до використання ІКТ у майбутній професійній діяльності. Змішаний підхід до навчання з використанням G Suite for Education надає нові можливості для більш активного залучення студентів в освітній процес, підвищення якості освіти та впевненого наближення до стандартів європейської освіти.

## Література

1. Власенко К. В. Вища математика для майбутніх інженерів: навчальний посібник / К. В. Власенко; за ред. проф. О. І. Скафи. – Донецьк: «Ноулідж» (донецьке відділення), 2010. – 429 с.
2. Морзе Н. В. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] / Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – №2(6). – Режим доступу: [http://www.ime.edu-ua.net/em6/emg.html](http://www.ime.edu.ua.net/em6/emg.html).
3. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки, [Електронний ресурс], Режим доступу: <https://goo.gl/WV7oR>.
4. Теорія та практика змішаного навчання: монографія [Текст] / В. М. Кухаренко, С. М. Березенська, К. Л. Бугайчук та ін.; ред. В. М. Кухаренка – Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.
5. Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень [Текст] / М. П. Шишкіна, М. В. Попель // ISSN Online: 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. □ 2013. □ Том 37. □ №5. □ С. 66-80.
6. Ярмахов Б. Google Apps для образования [Текст] / Б. Ярмахов, Л. Рождественская. – СПб.: Питер, 2015. – 224 с.