

УДК: 378. 366.634: 004

Глазунова Олена Григорівна

доктор педагогічних наук, доцент, декан факультету інформаційних технологій
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
o-glazunova@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-0136-4936

Кузьмінська Олена Геронтіївна

кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра інформаційних і дистанційних технологій
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
o-kuzminska@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-8849-9648

Волошина Тетяна Володимирівна

асистент кафедри інформаційних і дистанційних технологій
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
t-voloshina@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0001-6020-5233

Саяпіна Таїсія Петрівна

асистент кафедри інформаційних і дистанційних технологій
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
t_sayapina@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0001-9905-4268

Корольчук Валентина Ігорівна

асистент кафедри інформаційних і дистанційних технологій
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
kololchuk@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-3145-8802

ХМАРНІ СЕРВІСИ MICROSOFT ТА GOOGLE: ОРГАНІЗАЦІЯ ГРУПОВОЇ ПРОЕКТНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ВНЗ

Анотація. Матеріали статті присвячені порівняльному аналізу використання хмарних сервісів Microsoft та Google у процесі організації групової проектної роботи студентів університету. Проаналізовано останні дослідження у галузі проектування та створення е-середовищ для організації групової проектної роботи. Розроблено модель е-середовища на базі хмарних сервісів та наведено приклади реалізації цієї моделі на прикладі Microsoft SharePoint та Google Suit. Продемонстровано інструменти та сервіси Microsoft та Google, які використовуються на різних етапах організації проектної роботи. Визначено переваги та недоліки використання е-середовища на базі Microsoft SharePoint та Google Suit для організації проектної роботи студентів.

Ключові слова: вища школа; хмарні сервіси; е-середовище; метод проектів; групова робота; професійні та особистісні компетентності

Постановка проблеми. Однією з найбільш ефективних технологій для формування професійних компетентностей та навичок XXI століття у студентів ВНЗ є проектна методика, завдяки використанню якої у навчальному процесі існує можливість розвитку професійної, самоосвітньої та комунікативної компетентностей.

Для організації групової проектної роботи студентів необхідні сервіси для комунікації, спільної роботи, планування етапів проекту тощо. За умови врахування напряму підготовки студентів, їх професійних та освітніх запитів при постановці проектного завдання, студенти в подальшому активно використовують ці сервіси для спілкування та організації власного персонального віртуального середовища.

Кількість окремих сервісів та комплексних рішень від комерційних компаній, які можна використовувати для реалізації колективних проектів, на сьогодні постійно збільшується. Зокрема, великі можливості для супроводження та організації проектної роботи студентів відкривають хмарні технології від таких провідних компаній як Google та Microsoft. Питання стосовно того, які ж сервіси від цих компаній використовувати у навчальному процесі при організації проектної роботи студентів та за яких умов, стоїть на порядку денному багатьох викладачів-інноваторів. Тому нашим завданням є порівняти ці сервіси в контексті організації проектної роботи студентів та зробити висновки щодо доцільності їх використання з цією метою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значна кількість наукових праць присвячена питанням організації проектної роботи студентів. Зокрема, О. Карабін вважає, що проектна діяльність майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій є однією з складових освітнього процесу, направлених на формування вмінь роботи в інформаційному просторі, професійного саморозвитку, професійної компетентності, творчості, інформаційної культури, самостійної діяльності направленої на удосконалення та систематизацію знань, професійно-значимих умінь і навичок, які сприятимуть успішно діяти та працювати упродовж професійній діяльності та реалізації у кар'єрній сфері [3]. В працях М. Knoll [13], W. Scholler, J. D. Weiss, T. Grady Roberts, Julie F. Harlin [15] розглядаються теоретичні та практичні аспекти застосування методу проектів у навчальній діяльності студентів. Науковці Н. Морзе та Л. Варченко-Проценко дослідили Wiki-орієнтоване середовище, як ефективну платформу для реалізації освітніх технологій, орієнтованих на активну діяльність студентів та викладачів, всіх учасників навчально-виховного процесу, що дає змогу створити проекти різних типів (навчання, практика, співпраця, комунікація, представлення матеріалів, проектна методика, розвиток критичного мислення тощо). Таке середовище позитивно впливає на формування у студентів навичок співпраці, комунікації та критичного мислення [5].

Проблемі застосування технологій хмарних обчислень в освіті присвячені дослідження AlAlaa N. Tashkandi, Ibrahim M. Al-Jabri [10], Mohssen M. Alabbadi [9]. G Suit for Education та Microsoft Office 365 є одними з найбільш відомих та використовуваних платформ, що використовуються в освітньому процесі, в тому числі для організації проектної роботи студентів. Вони являють собою хмарні технології, використання яких покликано підвищити ефективність спілкування і спільної роботи студента і викладача. Microsoft SharePoint – один із сервісів O365, який дає можливість інтегрувати в єдиному порталі всі необхідні інструменти для організації проектної роботи. Aleksandar Skendzic, Bozidar Kovacic у своїх дослідженнях показують особливості платформи MS Office 365 на основі концепції "хмари" як економічно ефективного продукту та порівнюють з Google Apps [11]. Adrian Ellison and Mauli Aroga описують у своєму дослідженні досвід використання сервісів Microsoft Office 365 для спільної роботи, щоб студенти могли поєднати to combine social learning with their academic study. Автори акцентують увагу на залученні студентів до проектування порталів на базі SharePoint [8]. Bruce Worobec and Robert Bryant the paper covers motivations for developing a SharePoint site for use in computer science courses [12]. Laura Atkins Carey Cole описують концепцію співпраці щодо обміну вмістом, зворотного зв'язку та ітерації використовуючи Microsoft SharePoint, the instructor can guide the students to understanding true collaboration [14].

Метою даної статті є – здійснити порівняльний аналіз хмарних сервісів Microsoft та Google для організації групових навчальних проектів як кейсів для набуття професійних навичок і софт скіллс майбутніх ІТ-фахівців.

Етапи організації групової проектної роботи з використанням хмарних сервісів. Оскільки на сьогодні, конкурентоспроможний фахівець незалежно від фаху має володіти як професійними навичками, так і особистісними, при проектуванні їх навчальної діяльності потрібно враховувати у якості передбачуваних результатів (цілі навчання). Дослідження, які були проведені у Гарвардському та Стенфордському університетах показали, що лише 15% кар'єрного успіху забезпечується рівнем професійних навичок, в той час як інші 85% – це Soft Skills [6].

Насичення навчального процесу сучасними засобами ІКТ, зокрема хмарними сервісами G Suit for Education та Microsoft Office 365, зумовлює тісний зв'язок між окремими тенденціями розвитку інформаційних технологій та методичними системами навчання за рахунок впливу на їх технологічні підсистеми [7]. Здійснюючи суттєвий вплив на засоби навчання, хмарні технології впливають і на інші компоненти технологічної підсистеми методичної системи, зокрема на методи та форми організації навчання.

Досвід використання хмарних засобів навчання [2] є підставою для «перегляду» методичної системи навчання – збільшення частки групових та активних форм навчальної діяльності студентів, інтенсифікувати їх самостійність в здобуванні знань та опануванні навичок і технологічно інтегрувати аудиторну та позааудиторну роботи з використанням змішаного навчання.

Зважаючи, що застосування Soft Skills можливо лише за умови вміння використовувати різні моделі поведінки, цілісно розуміти власні і загальні інтереси, розставляти пріоритети і робити вибір, перспективним бачиться застосування методу проектів при вивченні інформатичних дисциплін (є предметом даної статті, але не є обмеженням в цілому).

Етапи та інструменти для організації проектної роботи студентів досліджено в [4]. Узагальнюючи, виділимо 5 етапів виконання проекту, а саме: *постановка завдання* (1), *аналіз інструментів* (2), *проектування середовища* (3), *виконання проекту* (4), *презентація проекту* (5).

На етапі *постановки завдання* студенти ознайомлюються із тематикою, метою, інструментами та методами реалізації завдань проекту; визначають інформаційні джерела та форму подання результатів. По завершенню цього етапу студенти об'єднуються у групи, розподіляють завдання між їх учасниками. Завдання та терміни їх виконання фіксуються з використанням відповідних сервісів е-середовища (календар, планувальник завдань тощо).

На етапі *аналізу інструментів* студенти аналізують інструменти хмарних сервісів, їх функціональні можливості для реалізації проекту.

На етапі *проектування середовища* студенти проектують власне середовище для виконання групової проектної роботи.

Етап *виконання проекту* проводиться студентами самостійно, викладач контролює процес та надає консультації (очні чи онлайн за погодженням із студентами). На даному етапі викладач зі студентами проводить он-лайн обговорення, студенти комунікують між собою з використанням інструментів е-середовища, мають можливість спільної роботи з документами, відслідковувати етапи виконання завдань проекту.

Презентація проекту проходить на занятті у вигляді виступу. Студенти публікують власні портфоліо проектів у веб-просторі, створюючи сторінки зі різним контентом.

Терміни реалізації етапів проекту, графік консультацій та представлення результатів та критерії їх оцінювання мають бути сплановані та оприлюднені до

початку реалізації проекту. Залучення зовнішніх експертів сприяє мотивації студентів та збільшенню відповідальності до виконання проекту.

Модель е-середовища для організації групової проектної роботи.

Необхідною умовою проектної діяльності є наявність наперед вироблених та узгоджених уявлень про кінцевий продукт діяльності, етапи проектування (визначення мети і задач проекту, доступних і оптимальних ресурсів діяльності, створення плану реалізації проекту) і реалізації проекту, включаючи його осмислення, рефлексію результатів діяльності [1]. Таким чином, формуючи завдання для навчального проекту, викладач повинен передбачити як студент буде уявляти кінцевий результат виконання проекту, етапність та інструменти виконання робіт для його досягнення. Крім того, для успішної реалізації проекту студентам має бути доступне е-середовище, яке дасть можливість реалізувати етапи описані вище. Узагальнена модель такого середовища подана на рис. 1.

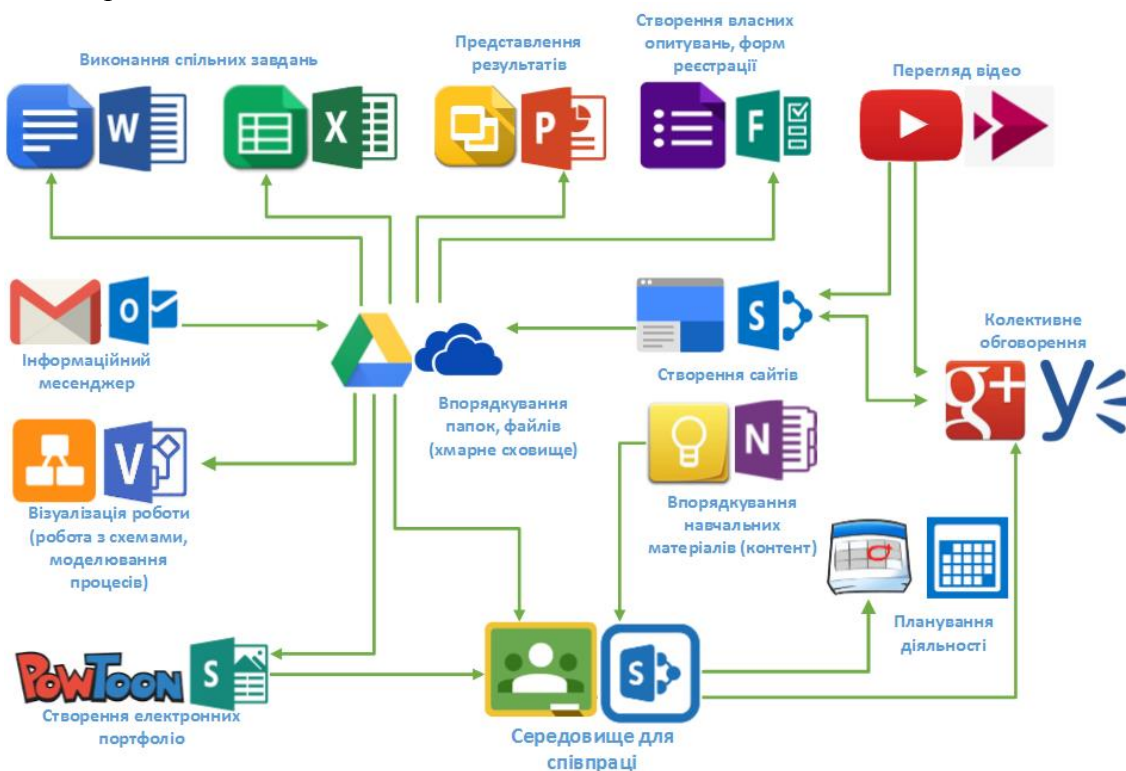


Рис. 1. Модель е-середовища для організації групової проектної роботи

На основі такої моделі може бути сформоване е-середовище на базі сервісів Microsoft або Google. Зокрема, хмарними сервісами, які використовуються на етапі планування проекту, можуть бути календарі та планувальники завдань, за допомогою яких можна визначити та зафіксувати етапи виконання завдань, відповідальних, терміни. Інструмент «Календар» доступний в Google та Microsoft Office O365. Крім того, в Microsoft Office O365 для планування завдань може бути використаний інструмент Planner. Для формування документів проекту потрібен сервіс спільної роботи над документами та відповідні додатки, а також сховище для документів проекту. Google-документи дають можливість створити таблиці, текстові документи, презентації в он-лайн режимі, а також організувати спільну роботу над їх створенням та редагуванням. Аналогічні можливості доступні в Microsoft Office O365. В Google і O365 доступні сервіси зберігання документів у хмарних сховищах. Для комунікації в процесі роботи потрібні поштовий сервіс, сервіси відеоконференцій та миттєвих повідомлень, а також можливість працювати в групі. Відповідні сервіси для комунікації

в Google – Gmail, Hangouts, Google+, та O365 – Outlook, Skype for Business. Для публікації результатів проекту у е-середовищі має бути сервіс для створення сайтів або інші можливості для створення веб-орієнтованої презентації проекту (Сайти Google, сайт SharePoint).

Хмарні сервіси Microsoft та Google для організації групової проектної роботи.
В таблиці 1 подано порівняння наявних хмарних сервісів у G Suit та O365, які використовуються на різних етапах організації групової проектної роботи студентів.

Таб. 1

Хмарні сервіси G Suit та O365 для організації групової проектної роботи

Організація групової роботи студентів	Матриця функцій	
	G Suit	Microsoft Office 365
Постановка завдання	Classroom	SharePoint online
Аналіз інструментів та проектування середовища	Сервіси Google	Сервіси Microsoft Office 365
Виконання проекту:		
Обмін повідомленнями в режимі реального часу (приватний, груповий)	Hangouts	Skype for Business
		Microsoft Teams (для корпоративного використання)
Оголошення, обговорення	Google Groups	Outlook (групи)
	Google +	Yammer
	Google Sites	Портал SharePoint
		Skype for Business
Групи, канали, спільноти (внутрішні або зовнішні)	Google Groups	Outlook (групи)
	Google +	Yammer
		Microsoft Teams (для корпоративного використання)
Голосові та відеовиклики, спільний доступ до робочого столу	Hangouts	Skype for Business
		Microsoft Teams (для корпоративного використання)
Управління контентом та файлами		
Управління контентом	Google Sites	Портал SharePoint
Зберігання та синхронізація файлів	Сайти Google - файли (на базі Google Диска)	Бібліотеки документів SharePoint (на базі OneDrive для бізнесу)
	Google Groups	Outlook (групи)
	Google Drive	OneDrive for Business
Редагування документів	Google Документи, Таблиці, Презентації	Word Online, Excel Online, Power Point Online
		Редагування документів на настільних ПК
Обмін файлами	Hangouts	Skype for Business
	Google Groups	Outlook (групи)
	Сайти Google - файли (на базі Google Диска)	Бібліотеки документів SharePoint (на базі OneDrive для бізнесу)
	Google Drive	OneDrive for Business
	Google + (фото та відео файли)	Yammer
Спільна робота команди і продуктивність		
Додаток для заміток, цифровий блокнот	Keep	OneNote
		Групи Outlook (на базі OneNote)
		Microsoft Teams (на базі OneNote)

		SharePoint (на базі OneNote)
		Planner (на базі OneNote)
Планування завдань	Keep	Planner
	Gmail	Outlook
Визначення дедлайнів	Календар	Календар
		Planner
Публікація та представлення результатів		
Оформлення результатів досліджень	Презентація	Sway
	PowToon	Stream
	Youtube	Video
Публікація одержаних результатів	Google +	Yammer
	Google Sites	сайт SharePoint
Взаємооцінювання	Форми	Forms

Google Classroom та Microsoft SharePoint – портальні рішення, які дають можливість створити інтегроване е-середовище на базі наведених у таблиці 1 хмарних сервісів та інструментів.

Google Classroom – це сервіс, що зв'язує Google Docs, Google Drive і Gmail, допомагає створювати і впорядковувати завдання, виставляти оцінки, коментувати і організовувати ефективне спілкування зі студентами в режимі реального часу. Основним елементом Google Classroom є *Групи*. Функціонально групи нагадують структурою форуми, оскільки вони дозволяють користувачам з легкістю відправляти повідомлення іншим користувачам, з якими вони часто спілкуються в межах цієї групи. Завдяки сервісу для спілкування *Hangouts*, студенти та викладачі мають змогу вести он-лайн бесіди в режимі реального часу з комп'ютера або мобільного пристрою, учасники команди можуть показувати свої екрани, дивитися і працювати над усім разом. Google *Hangouts* дає змогу у прямому ефірі вести пряму трансляцію в Google+, *YouTube* та на сайті. Хмарне сховище *Диск* дає можливість студентам знаходити потрібні їм відомості, спільно працювати з документами, а також впорядковувати папки та файли. Завдяки сервісам *Документи*, *Таблиці*, *Презентації* студенти можуть виконувати спільні групові завдання. Також сервіс дає змогу додати студенту у власний акаунт Google веб-додатки, розширення і теми. Сервіс *Drawing* (draw.ia) надає можливість для швидкої побудови різноманітних діаграм та схем. *Mindomo* – сервіс для створення та зберігання концептуальних карт, заснований на мережній роботі. Сервіс *PowToon* – онлайн-додаток для створення анімованих відео-презентацій, де передбачено кілька варіантів анімації тексту на слайдах: написання тексту від руки, послідовна поява літер, а також прості варіанти анімації тексту. Сервіс надає велику бібліотеку анімованих зображень: моделі у векторній графіці і безліч елементів інфографіки. Сервіс дозволяє експортувати створену мультимедійну презентацію на *Youtube*. Сервіс *Форми* дозволяє всім учасникам команд створювати власні опитування, вікторини, тести, форми реєстрації. Автори форм можуть запрошувати інших користувачів заповнювати форми, використовуючи будь-який веб-браузер, в тому числі, і на мобільних пристроях, переглядати результати і дані форм. Завдання групової проектної роботи студентів включає в себе багато інформації, саме сервіс *Keep* допомагає студентам зберігати думки, плани, нотаток і нагадування. *Google-календар* надає можливість ділитися, створювати різні календарі на групи ділитися ними з усіма користувачами. Широкий спектр засобів управління спільним доступом допомагає забезпечити безпеку і конфіденційність. Календар Google інтегрований в Gmail і сумісний з іншими популярними програмами-календарями. Додаток надає змогу передавати іншій особі для управління певний календар чи подію. Студенти

можуть використовувати мобільний додаток або синхронізацію з вбудованим календарем на мобільних пристроях. *Google-caйм* дає можливість студентам створювати і редагувати веб-сторінки, навіть якщо вони не знайомі з HTML та веб-дизайном, можна будувати сайти з нуля або з допомогою шаблонів, завантажувати контент, наприклад фотографії та відео, а також забезпечувати гнучкий контроль доступу на рівні не лише сайту, а й окремих сторінок. *Google+* – це соціальний сервіс, який надає можливість об'єднувати учасників навчально-виховного процесу в одній соціальній мережі для он-лайн спілкування. У *Google+* студенти можуть ділитися досвідом та знаннями, публікувати оновлення на цікаві для команди теми та поширювати нові ідеї.

Одним із головних інструментів спільної роботи у *Microsoft SharePoint* є сайти для команд. На них розміщується контент, інформація, програми тощо. Керівники команд чи проектів можуть створити відповідний ресурс у *SharePoint* та долучити інших власників. При цьому залучені студенти отримують опис, вимоги та іншу інформацію, мають можливість обмінюватись файлами, даними, новинами й ресурсами. При виконанні групової проектної роботи студенти використовують вбудовані сервіси офіс 365, які поєднуються у порталі *SharePoint*, вхід до якого студент здійснює через *Outlook* (@it.nubip.edu.ua). Також даний сервіс призначений роботи з календарем, який дає змогу залишатися в курсі важливих справ, планувати зустрічі, ділитися відомостями про час, коли студенти доступні для нарад, планувати наради та працювати зі сповіщеннями. Спільні календарі дають змогу групі планувати наради та миттєво відповідати на запрошення інших учасників. У сервісі *Календар* та *Outlook* інтегрований для спілкування *Skype*, завдяки якому, студенти та викладачі можуть здійснювати голосові або відеовиклики, обмінюватись миттєвими повідомленнями та організувати відеоконференції, спільний перегляд з екрану, проводити он-лайн презентації. Використовуючи сервіс *Контакти* студенти можуть робити добірку користувачі, які є учасниками групи створеної в *SharePoint*. Завдяки сервісу *Delve* студенти створювали дошку, де збирали всі документи проекту для спільного використання пов'язаних документів. У порталі *SharePoint* є власне хмарне сховище *OneDrive*, яке дає можливість студентам спільно працювати з документами та впорядковувати папки та файли в рамках конкретного проекту на відміну від окремого сервісу *OneDrive* в office 365. Завдяки сервісам *Word Online*, *Excel Online*, *Power Point Online* студенти можуть виконувати спільні групові завдання. Також на порталі є інтегрований цифровий блокнот *OneNote*. Завдання групової проектної роботи студентів включає в себе багато інформації, саме цей допомагає студентам зберігати різну інформацію на будь-яких пристроях, впорядковувати навчальні матеріали в одному цифровому блокноті. Розподіляти та будувати плани, обмінюватись інформацією та ходом виконання проекту можна безпосередньо в сервісі *Planner*, який інтегрований в *SharePoint*. Одне з головних завдань, яке вирішує *Planner*, – це візуальне відображення групової роботи, організації корпоративної події, контролю за розкладом команди, стеження за ходом виконання завдань. До карток у ньому можна прикріплювати файли *Word*, *Excel* та *PowerPoint*, де вони будуть доступні для редагування. Студенти можуть разом створювати за допомогою сервісу *Sway* звіти, завдання, проекти та їх портфоліо. Крім того, презентація *Sway* може бути вбудована в існуючий веб-ресурс користувача – портал *SharePoint*, який передбачає вставку html-кодів. Для цього *Facebook Page*, *Twitter*, *Yammer* вбудовано в *SharePoint* при проектуванні е-середовища. Сервіс *Forms* дозволяє всім учасникам команд створювати власні опитування, форми реєстрації та ін. Автори форм можуть запрошувати інших користувачів заповнювати форми, використовуючи будь-який веб-браузер, в тому числі, і на мобільних пристроях, переглядати результати і дані форм (тобто,

результати), а також можуть експортувати результати в Microsoft Excel для додаткового аналізу в **Power BI**. Power BI – це сервіс бізнес-аналітики, з яким можна візуалізувати та аналізувати дані, будувати інтерактивні звіти, перетворювати дані навчального закладу на ефектні наочні елементи та інтерактивні звіти, упорядковувати інформацію та ділитись думками, щоб мати змогу зосередитися на головних питаннях. Для відкритого спілкування й кращого порозуміння між ними та викладачем студенти приєднавши до власного порталу соціальну мережу **Yammer** мають можливість обговорювати свої ідеї, ділитись новинами та користуватись досвідом колег.

Використання е-середовищ на базі хмарних сервісів O365 та G Suit для організації проектної роботи студентів під час вивчення навчальних дисциплін та навчальної практики сприяє розвитку не лише професійних компетентностей, а й софт скілз. Це підтверджують експериментальні дослідження, що проводилися на базі Національного університету біоресурсів і природокористування України при вивченні дисципліни «Інформаційні технології». За результатами виконання навчальних проектів під час навчального семестру (на базі сервісів Microsoft SharePoint) (Рис. 2) та навчальної практики (з використанням сервісів Google Suit) (Рис. 3) студентам було запропоновано оцінити якість використання інструментів G Suit for Education та MS O365 для виконання пропонуванних завдань в порівнянні з попереднім досвідом використання LMS Moodle під час вивчення окремих дисциплін.

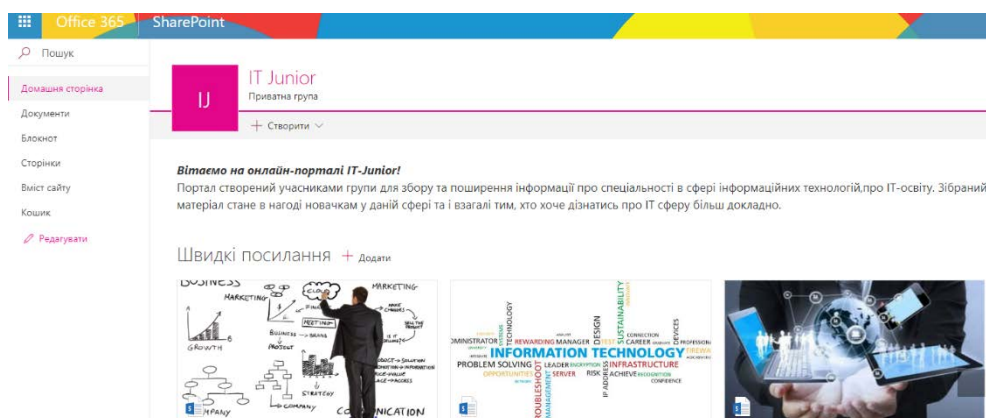


Рис. 2. Приклад створеної сторінки головної сайту (результат проекту)

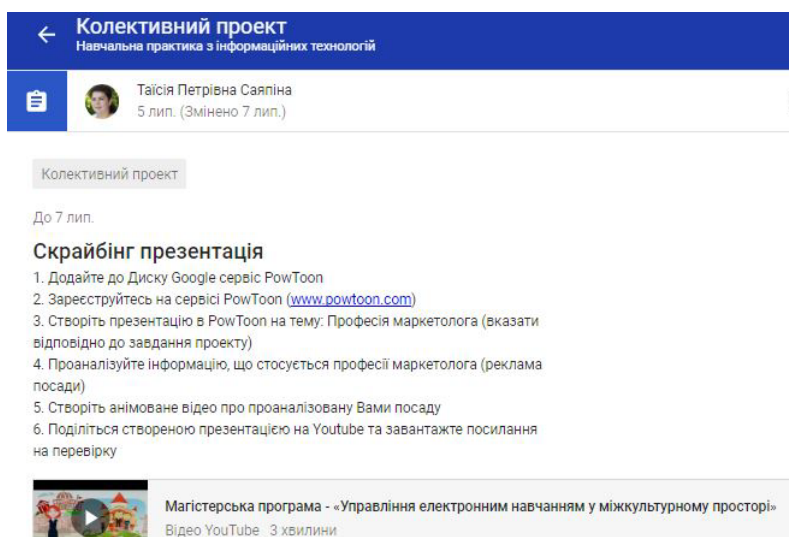


Рис. 3. Приклад завдання з використання сервісу Classroom під час групової проектної роботи

Оцінюючи якість різноманітних навчальних сервісів та платформ при виконанні групових проектів, студенти засвідчили своє ставлення до їх використання у навчанні та майбутній професійній діяльності. Результати опитування студентів представлені на (Рис. 4). Хоча студенти позитивно оцінюють використання централізованої платформи Moodle, як підтримки формального навчання у ВНЗ, для організації навчальних проектів надали перевагу використанню G Suite for Education та MS O365. Особливо це стосується таких позицій як управління часом та використання власного контенту (за 12-бальною шкалою оцінювання якості – 10 до 1). Майже вдвічі якіснішим середовищем для комунікації та колаборації студенти вважають G Suite for Education та MS O365.

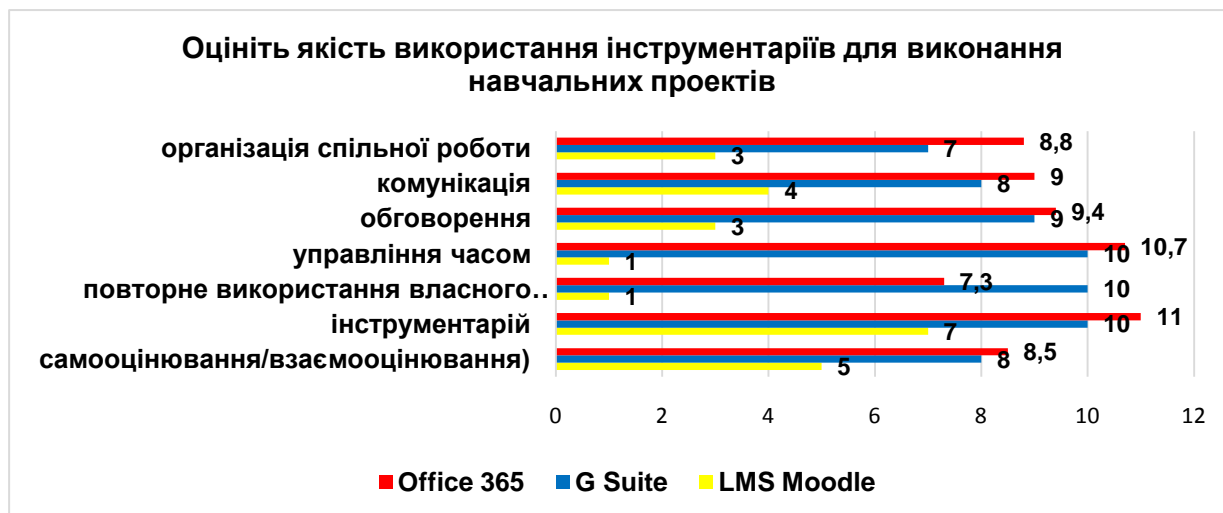


Рис. 4. Результати анкетування: оцінювання інструментарію G Suite for Education, MS O365 та LMS Moodle для виконання навчальних проектів

Крім того, 77,78% опитаних студентів зазначили, що перевагою MS SharePoint над G Suite for Education є більша інтеграція сервісів між собою у єдиному середовищі, 88% зазначили, що спільне групове сховище документів в O365 є більш зручним порівняно з Google Диск, 74% студентів відзначили більшу функціональність у плануванні та розподілі завдань в O365 завдяки інструменту Planner (Рис. 5). Перевагами G Suite for Education 65 % студентів вважають відкритість спільноти Google+ для просування будь-яких ідей та рішень, 92 % вважають перевагою можливість використання сервісів у майбутній професійній діяльності.

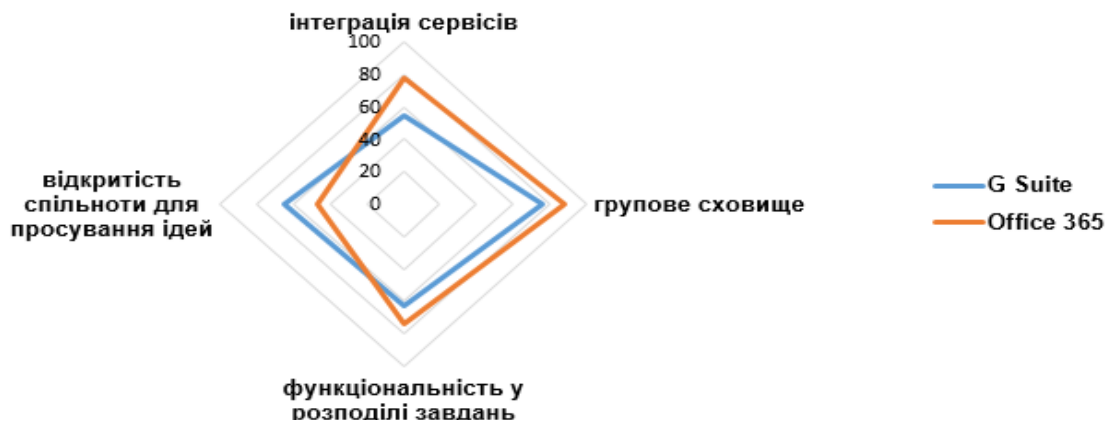


Рис. 5. Результати анкетування: оцінювання різниці у використанні сервісів G Suite for Education та MS O365

В результаті використання е-середовищ для виконання групових проєктів спостерігається зростання рівня мотивації до навчання, розвитку інформаційно-комунікаційних компетенцій та soft skills. Крім інструментів ІКТ, які використовуються для виконання завдань проєктів, студенти активно використовують е-середовище, що дає можливість ефективної комунікації та колаборації. І, як видно з опитування студентів, критично відносяться до використання сервісів, оцінюючи їх переваги та недоліки для виконання різних завдань проєкту.

Висновки та перспективи подальших досліджень. За результатами впровадження проєктних технологій із використанням е-середовищ на базі хмарних сервісів G Suit for Education та MS O365 при навчанні студентів на прикладі вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології» можна зробити наступні висновки:

1. Хмарні технології, зокрема G Suit for Education та MS O365, здійснюють вплив на групові форми навчання, оскільки полегшують організацію співпраці та розширюють можливості комунікації. Використання хмарних технологій спонукає до інноваційних рішень в методиці навчання, застосовуючи методи проєктів, коучингу, технології перевернутого класу та змішаного навчання.
2. Функціональні можливості е-середовища, що включають в себе сервіси для планування діяльності, налагодження комунікації та співпраці, ресурси для неформальної освіти, інструменти для здійснення оцінювання та рефлексії, впливають на ефективність виконання проєктного завдання, розвиток професійних та особистісних навичок.
3. Використання Google Classroom та SharePoint для проєктування е-середовища реалізації проєктів фахового спрямування сприяє збільшенню мотивації студентів до навчання, розвитку як професійних навичок, так і особистісних. Таким чином, здійснюючи вплив на засоби, методи та форми організації навчання, хмарні технології тим самим впливають на методичну систему навчання в цілому.
4. Е-середовища для організації групової проєктної роботи на базі G Suit for Education та MS O365 мають як переваги так і недоліки. До основних переваг G Suit for Education належить відкритість сервісів та можливість ефективно використовувати у професійній діяльності. Основною ж перевагою MS O365 є більша інтеграція сервісів та більша пристосованість середовища для планування та керування виконанням проєкту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Єремзіна Л. О. Метод проєктів як засіб реалізації дослідницьких практичних та творчих завдань освіти. URL: www.makemc.pp.ua/doc/eremizina/13.doc
2. Глазунова О. Г., Касаткін Д. Ю., Кузьмінська О. Г., Мокрієв М. В., Блозва А. І., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П. Інтеграція навчальних ресурсів та сервісів ІТ-компаній у освітнє середовище університету [колективна монографія]. Київ: ТОВ: «НВО» «Інтерсеріс». 2016.
3. Карабін О. Й. Проєктна діяльність у формуванні професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. «Молодий вчений». 2016. № 12.1 (40). URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/12.1/100.pdf>
4. Кузьмінська О. Г., Волошина Т. В., Саяпіна Т. П. Технології навчання в умовах інноваційно-орієнтованого освітнього середовища: компетентнісний підхід та освітні комунікації. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія. 2016. Вип. 253. 134-143.
5. Морзе Н. В. Варченко-Троценко Л. О. Використання wiki-технології для організації навчального середовища сучасного університету. Відкрите освітнє е-

- середовище сучасного університету. 2015. № 1. С. 115-125. URL: <http://openedu.kubg.edu.ua>
6. Освітні тренди. Соціальні компетенції молодих фахівців: результати реалізації міжнародного проекту ТЕМПУС “IMPRESS”. 21.01.2016. URL: <http://www.edu-trends.info/tempus-impres/>
 7. Стрюк А. М., Стрюк М. І., Коваль М. В. Методична система навчання інформатичних дисциплін з використанням хмарних технологій. 2017. URL: http://lib.iitta.gov.ua/1193/1/stryuk_v3.pdf
 8. Adrian, Ellison, Mauli, Arora. Harnessing the power of Office 365 to provide a social learning environment through a new Student Portal. 2013. URL: <https://eunis2013-journals.rtu.lv/article/view/eunis.2013.010>
 9. Alabbadi, M. M. Cloud computing for education and learning: education and learning as a service (ELaaS). In: 14th International Conference on Interactive Collaborative Learning. 2011. P. 589–594.
 10. AlAlaa N. Tashkandi, Ibrahim M. Al-Jabri. Cloud computing adoption by higher education institutions in Saudi Arabia: an exploratory study. Cluster Computing. 2015. №18:1527. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10586-015-0490-4>
 11. Aleksandar, Skendzic, Bozidar, Kovacic. Microsoft Office 365 - cloud in business environment. Proceedings of the 35th International Convention. MIPRO. 2012. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6240878>
 12. Bruce, Worobec, Robert, Bryant. Using sharepoint as a limited learning management system. Journal of Computing Sciences in Colleges. 2016. Volume 32. Issue 2. P. 11-18. URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=3015065>
 13. Knoll, M. The project method: Its vocational education origin and international development. Journal of Industrial Teacher Education. 1997. №34 (3). P. 59-80.
 14. Laura, Atkins, Carey, Cole. An Introduction to Collaboration with SharePoint for First-year Business Students. Journal of Information Systems Education, 2010. Vol. 21(3). P. 283-287. URL: <https://mail.ukr.net/attach/show/15000228521478154798/2/vol21-3pg283.pdf>
 15. Roberts, T. Grady; Harlin, Julie F. The Project Method in Agricultural Education: Then and Now. Journal of Agricultural Education. 2007. V. 48. №3. P. 46-56 URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ840131.pdf>

CLOUD SERVICES MICROSOFT AND GOOGLE: ORGANIZATION OF GROUP PROJECT WORK OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

Olena G. Glazunova

doctor of pedagogical sciences, associate professor, dean of faculty of information technologies
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
o-glazunova@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-0136-4936

Olena G. Kuzminska

associate professor, head of information and distance technologies, department of information and remote technology
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
o-kuzminska@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-8849-9648

Tetyana V. Voloshyna

assistant of department of information and distance technologies
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
t-voloshina@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0001-6020-5233

Taisia P. Sayapina

assistant of department of information and distance technologies
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
t_sayapina@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0001-9905-4268

Valentyna I. Korolchuk

assistant of department of information and distance technologies
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
kololchuk@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-3145-8802

Abstract. The materials of the article are devoted to the comparative analysis of the use of cloud services by Microsoft and Google in the process of organizing the group project work of university students. The latest research in the field of designing and creating e-environments for the organization of group project work has been analyzed. An e-environment model based on cloud services is developed and examples of implementation of this model are presented on the example of Microsoft SharePoint and Google Suit. The tools and services of Microsoft and Google that are used at different stages of the organization of the project work are demonstrated. The advantages and disadvantages of using e-environment based on Microsoft SharePoint and Google Suit for designing student work are determined.

Keywords: high school; cloud services; e-environment; project method; group work; Professional and personal competencies

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Jeremizina, L. O. Method of projects as a means of realization of research practical and creative tasks of education. Retrieved from www.makemc.pp.ua/doc/eremizina/13.doc
2. Ghlazunova, O. Gh., Kasatkin, D. Ju., Kuzjminsjka, O. Gh., Mokrijev, M. V., Blozva, A. I., Voloshyna, T. V., Sajapina, T. P. (2016). Integration of educational resources and IT companies' services into the university's educational environment [kolektyvna monohrafija]. Kyiv: TOV: «NVO» «Interseris».
3. Karabin, O. J. (2016). Project activity in formation of professional self-development of future specialists in the field of information technologies. «Molodyj vchenyj». №12.1 (40). Rezhym dostupu: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/12.1/100.pdf>
4. Kuzjminsjka, O. Gh. Voloshyna, T. V., Sajapina, T. P. (2016). Learning Technologies in an Innovative Educational Environment: Competency Approach and Educational Communications. Naukovyj visnyk Nacionaljnogho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannja Ukrainy. Serija: Pedagoghika, psykhologhija, filosofija. 253. 134-143.
5. Morze, N. V. Varchenko-Trocenko, L. O. (2015). The use wiki-technology for learning environment of modern university. Open Educational E-environment of modern university. №1. S. 115-125. <http://openedu.kubg.edu.ua>
6. Educational Trends (2016). Social competences of young specialists: results of the implementation of the international project TEMPUS “IMPRESS”. Retrieved January 21, 2016, from <http://www.edu-trends.info/tempus-impress/>
7. Strjuk, A. M., Strjuk, M. I., Kovalj M. V. (2017). Methodical system of training of computer science disciplines using cloud technologies. http://lib.iitta.gov.ua/1193/1/stryuk_v3.pdf
8. Adrian, Ellison, Mauli, Arora. Harnessing the power of Office 365 to provide a social learning environment through a new Student Portal. (2013). <https://eunis2013-journals.rtu.lv/article/view/eunis.2013.010>

9. Alabbadi, M. M. Cloud computing for education and learning: education and learning as a service (ELaaS). (2011). In: 14th International Conference on Interactive Collaborative Learning. P. 589–594.
10. AlAlaa N. Tashkandi, Ibrahim M. Al-Jabri. Cloud computing adoption by higher education institutions in Saudi Arabia: an exploratory study. (2015). Cluster Computing. №18:1527. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10586-015-0490-4>
11. Aleksandar, Skendzic, Bozidar, Kovacic. Microsoft Office 365 - cloud in business environment. (2012). Proceedings of the 35th International Convention. MIPRO. <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6240878>
12. Bruce, Worobec, Robert, Bryant. Using sharepoint as a limited learning management system. (2016). Journal of Computing Sciences in Colleges. Volume 32. Issue 2. P. 11-18. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=3015065>
13. Knoll, M. The project method: Its vocational education origin and international development. (1997). Journal of Industrial Teacher Education. №34 (3). P. 59-80.
14. Laura, Atkins, Carey, Cole. An Introduction to Collaboration with SharePoint for First-year Business Students. (2010). Journal of Information Systems Education, Vol. 21(3). P. 283-287. <https://mail.ukr.net/attach/show/15000228521478154798/2/vol21-3pg283.pdf>
15. Roberts, T. Grady; Harlin, Julie F. The Project Method in Agricultural Education: Then and Now. (2007). Journal of Agricultural Education. V. 48. №3. P. 46-56 <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ840131.pdf>