

Медведовська О. Г., Яценко В.В. Хмарні сервіси для організації спільної роботи над документами у режимі реального часу. Вісник ЧНУ ім. Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». 2021. №1. С. 112–121.

DOI 10.31651/2524-2660-2021-1-112-121

ORCID 0000-0002-4223-5559

МЕДВЕДОВСЬКА Оксана Геннадіївна

кандидатка фізико-математичних наук, доцентка, доцентка кафедри інформатики,
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
e-mail: medvksa19@gmail.com

ORCID 0000-0003-2316-3817

ЯЦЕНКО Валерій Валерійович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики,
Сумський державний університет
e-mail: v.yatsenko@uabs.sumdu.edu.ua

УДК 378:004.738.5:004.771:004.912(045)

**ХМАРНІ СЕРВІСИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ НАД ДОКУМЕНТАМИ
У РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ**

У запропонованому дослідженні розглядаються хмарні сервіси для підтримки спільної роботи над документом в режимі реального часу. При переході до змішаної форми навчання (blended learning) даний інструмент дозволяє здійснити взаємодію викладачів з учнями з будь-якої точки земної кулі. У процесі підготовки публікації були розглянуті та проаналізовані наступні хмарні програмні продукти, що підтримують функцію колективної роботи: Microsoft Word 365, Google Docs, Zoho Write, DropBox, Vox, OneDrive, Google Drive, DropBox Paper, Notejoy, Slite, SMASHDOCs, Evernote, Authorea. Розглядалася тільки безкоштовна версія програмних продуктів.

У статті проведено порівняльний аналіз значених вище хмарних сервісів, розглянуто ступінь популярності досліджуваних хмарних продуктів у світі і в Україні за допомогою web-аналітичного інструменту Google Trends. Виявлено можливість включення розглянутих програмних продуктів до навчального процесу вищих навчальних закладів (ВНЗ) України. Зазначено, що спільна робота над документом в режимі реального часу, спрощує контакт між викладачем і студентами, забезпечуючи як індивідуальну роботу викладача зі студентом, так і групову роботу, наприклад, в проектній діяльності, незалежно від географічного розташування учасників.

У процесі вивчення питання було зроблено висновок про підвищення ефективності навчального процесу при використанні хмарних продуктів, у тому числі внаслідок підвищення зацікавленості учнів при перенесенні навчальної роботи в середовище Інтернет, яка є для студентства добре знайомою і комфортною, що призводить до підвищення мотивації у вивченні даного конкретного питання.

На завершення було зроблено висновок, що найпотужнішим інструментом для організації спільної роботи над документом в режимі реального часу, може бути використаний не тільки в процесі навчання в університеті, але і що найбільш важливо в майбутній професійній діяльності сучасного студента, оскільки, на світовому ринку праці зростає число людей, що працюють віддалено. Оволодівши професійними навичками організації роботи на відстані, теперішня молодь буде більш конкурентно спроможною на ринку праці.

Ключові слова: спільна робота над документом; режим реального часу; хмарні сервіси; Google Docs, Zoho Write, DropBox, Box, OneDrive, Google Drive, DropBox Paper, Notejoy, Slite, SMASHDOCs, Evernote, Authorea, Google Trends.

Постановка проблеми. Поява даного дослідження обумовлена необхідністю ознайомлення з різноманітним SaaS програмним забезпеченням, що підтримує спільну роботу над документом в режимі реального часу якими є хмарні сервіси Microsoft Word 365, Google Docs, Zoho Write, DropBox, Box, OneDrive, Google Drive, DropBox Paper, Notejoy, Slite, SMASHDOCs, Evernote, Authorea у навчальному процесі сучасних ВНЗ для забезпечення дистанційного та змішаного навчання, зокрема, у період карантину, спричиненого пандемією COVID-19.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою застосування хмарних технологій в освіті займалися В. Ю. Біков, С. О. Семеріков, О. М. Спірін, З. С. Сайдаметова, Т. А. Вакалюк, С. Г. Литвинова, М. П. Шишкіна, М. В. Попель. Аналіз наукових публікацій показав, що сучасні методи і технології навчання у ВНЗ в найближчому майбутньому будуть ґрунтуватися на використанні хмарних обчислень.

Мета статті. Метою нашої роботи є аналіз можливостей застосування сучасних хмарних сервісів для організації спільної роботи над документом в режимі реального часу для розгортання дистанційної форми навчання, спільної роботи над курсовими, дипломними проектами, здійснені проектною діяльністю, при організації індивідуальної та самостійної роботи.

У ході дослідження розглядалися наступні питання:

– визначення ступеня популярності хмарних сервісів Microsoft Word 365, Google Docs, Zoho Write, DropBox, Box, OneDrive, Google Drive, DropBox Paper, Notejoy, Slite, SMASHDOCs, Evernote, Authorea у світі з використанням web-статистичного сервісу Google;

– визначення ступеня популярності даного програмного забезпечення в Україні на базі web-сервісу Google Trends;

– розглянутий функціонал окремих програм, дозволив зробити висновок про можливість включення розглянутих програмних продуктів у навчальний процес вищих навчальних закладів (ВНЗ) України;

– тенденції розвитку дослідженого програмного забезпечення.

Для вирішення перерахованих завдань ми вибрали найбільш популярні у світі сервіси, і розглянули можливості їх використання в навчальному процесі ВНЗ України.

Виклад основного матеріалу дослідження. У період зростання пандемії, викликаній поширенням коронавірусної інфекції 2019-nCoV і переходу освітніх установ до дистанційної форми навчання, а також переходу частини офісних працівників на віддалену роботу різко зріс попит на програмне забезпечення, поширеного згідно SaaS-моделі. Зокрема, у запропонованій роботі авторами зроблений огляд програмних середовищ, що забезпечують спільну роботу над документом в режимі реального часу, тобто аналіз проводився з використанням web-статистичного сервісу Google Trends, який досить широко використовується для відстеження широкого кола проблем на підставі зроблених запитів в браузері Google Chrome. Згідно з джерелом, Statcounter Global Stats [1] частка ринку браузера Google Chrome на травень 2020 року становить 63,38% у світі, таким чином Chrome є найпопулярнішим браузером у всіх країнах. Вочевидь статистика, отримана шляхом використання кількості запитів, зроблених в розглянутому браузері може вважатися репрезентативною [2].

Оскільки в роботі обумовлювалося програмне забезпечення, яке може бути використано в навчальному процесі, при виборі відповідних програмних засобів автори дотримувалися двох основних критеріїв: програмне забезпечення не повинно бути пропрієтарним (або повинен бути наявним безкоштовний тариф), а також пропоноване хмарне середовище для роботи з документами повинно містити інструмент, що

забезпечує спільну роботу користувачів в режимі реального часу.

Враховуючи зазначені вище критерії, щодо відбору хмарного програмного забезпечення, авторами були запропоновані для розгляду наступні програмні SaaS-продукти: MS Word 365, Google Docs, DropBox Paper, Box, Zoho Write, Authorea, Notejoy, Slite, SMASHDOCs, які забезпечують спільну діяльність при роботі з документами в режимі реального часу.

Для подальшого аналізу даних зупинимося докладніше на розгляді інструментів сервісу Google Trends, за допомогою якого була отримана статистика зацікавленості користувачів у застосуванні обраних авторами хмарних програмних продуктів.

Оцінимо ступінь активності користувачів у застосуванні таких хмарних платформ універсального призначення: Office 365 (с з квітня 2020 року – Microsoft 365), набір хмарних сервісів Google Suite (с 2020

– Google Workspace), Zoho Office Suite (онлайнний офісний пакет), оскільки розглянуті нами програми Microsoft Word 365, Google Docs, Zoho Write є частиною перерахованих вище хмарних платформ універсального призначення.

На головній сторінці аналітичної системи Google Trends введемо в *Search bar* Office 365 (пошуковий запит), щоб дізнатися зацікавленість користувачів у досліджуваному питанні в усьому світі за останні 12 місяців. Google Trends дозволяє отримувати і порівнювати п'ять різних запитів, за регіонами, за різними часовими рамками, за категоріями. У полі *Compare bar* введемо назви решти двох сервісів – Google Suite и Zoho Office Suite (рис.1).

Розташовані під пошуковим рядком фільтри виставляємо наступним чином: у поле *Country* – World Wide; *period of time* – For 12 months; *category* – All categories; *search* – Web search.

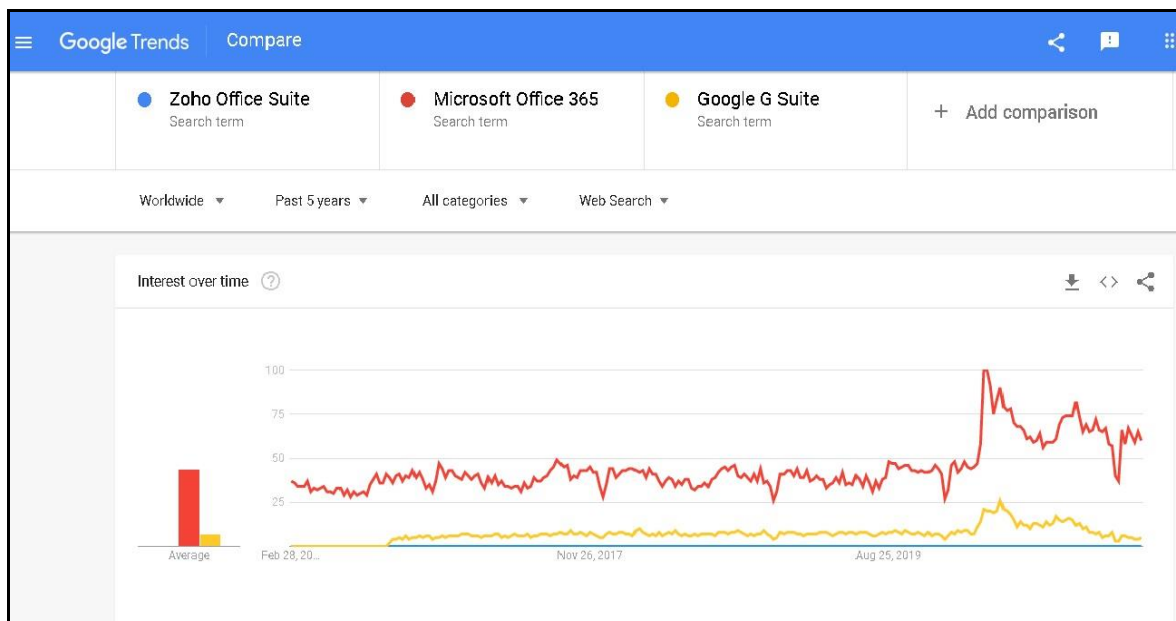


Рис.1. Порівняльний аналіз популярності хмарних офісних пакетів Office 365, Zoho Office Suite і набору інструментів для хмарних обчислень Google G Suite в Web-сервісі Google Trends Пошук за період з 21 лютого 2020 по 21 лютого 2021 року

На горизонтальній осі графіка представлений часовий проміжок пошуку терміна, обраний користувачем у вікні програми Google Trends (в нашому випадку – останні 12 місяців), а по вертикалі – відносна популярність запиту: як часто шукали термін по відношенню до загальної кількості пошукових запитів у всьому світі. Зважаючи на отримані дані популярність хмарного пакету Office 365 у всьому світі є помітною (рис. 2).

Оскільки популярність офісного пакету Zoho Office Suite [4] значно нижче плат-

форм Microsoft і Google з'ясуємо, в яких регіонах пакет Zoho частіше використовується.

Для цього скористаємося однією з функцій Google Trends – двало можливість отримання уявлення про популярність запиту по конкретному регіону для того, щоб оцінити кількість запитів за хмарним пакетом Zoho Office Suite (безкоштовний тариф присутній) у всьому світі. З отриманих результатів можна зробити висновок про попит на даного пакету в США, Індії, Росії та Японії (рис. 2).

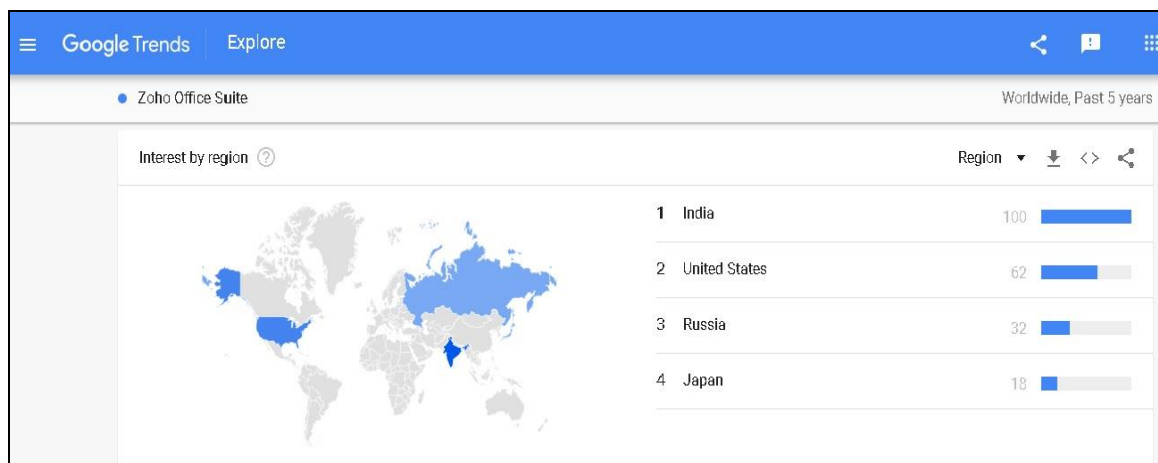


Рис.2. Популярність офісного пакету Zoho Office Suite у світі
Пошук за період з 22 лютого 2016 р. 2016 року по 22 лютого 2021 року

Отримані з використанням веб-статистичного сервісу Google Trends дані легко пояснити. Згідно зі статистикою, близько 88 % ПК в світі працюють під управлінням операційних систем сімейства Windows. Вочевидь, що встановлене на них програмне забезпечення, мається на увазі офісний пакет програм, імовірно також належить компанії Microsoft.

Широко використані і добре вивчені [3] хмарні сервіси для зберігання даних – хмарні сховища виконують не тільки операції зі зберігання файлів, але володіють різноманітним функціоналом, що полегшує роботу користувача. Використання можливостей хмарних сховищ таких як OneDrive, Google Drive в освітньому процесі дозволяє говорити про створення персональної хмаро-орієнтованого середовища навчання (Personal Cloud-Oriented Learning Environment) студента.

Хмарні сховища DropBox і Vox також забезпечують можливість колективної ро-

боти з документами. DropBox надає в безкоштовне користування 2 Гб пам'яті на власному жорсткому диску, інтерфейс сховища підтримує більше 30 мов, в тому числі українська та російська мови. Оскільки хмарні сервіси зберігання даних мають інтегровані з пакетом офісних додатків Microsoft Office і Google Docs в них присутня можливість створення і редагування текстових документів в програмі MS Word online і в Google Документах. Хмарне сховище Vox надає в безкоштовне користування 10 Гб пам'яті, інтерфейс програми підтримує кілька мов, в тому числі російську мову, присутня можливість створення і редагування документа в програмах MS Word online і в Google Docs. Популярність DropBox порівнянна з популярністю хмарного сховища від Microsoft – OneDrive, що видно з наведеного нижче графіка, популярність хмарного сховища Vox значно нижче, як у світі в цілому, так і в Україні:

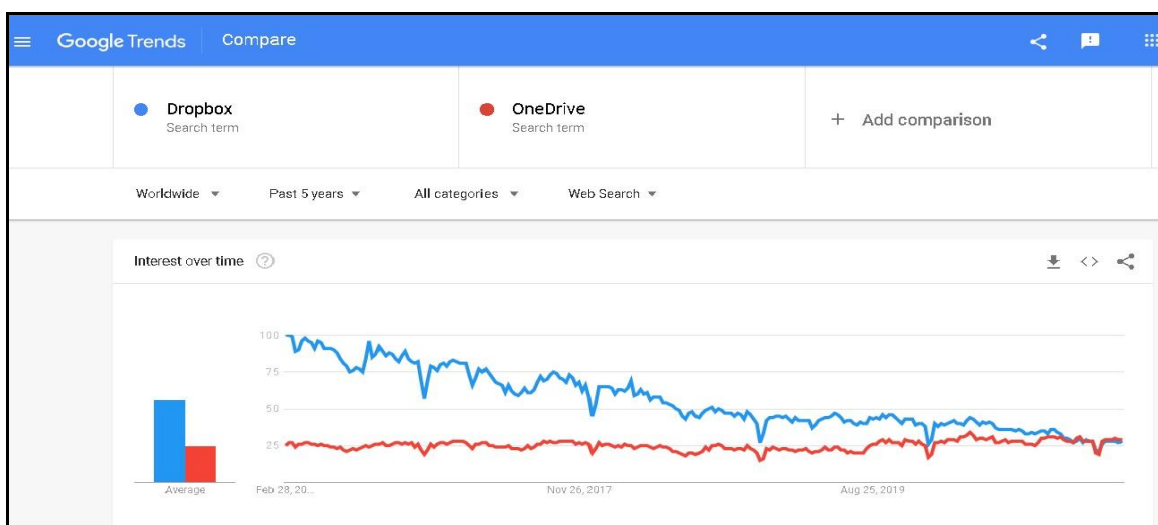


Рис.3. Популярність хмарних сховищ DropBox і OneDrive в світі.
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

З графіка спостерігаємо, що інтерес до сервісу DropBox досить високий (500 млн. користувачів по всьому світу до 2018 року,

причому 11 млн з них користуються платними функціями сервісу), проте з плином

часу кількість запитів щодо розглянутого хмарного сховища поступово зменшується.

В Україні також інтерес до хмарного сервісу DropBox вищий, ніж до хмарного

сховища даних OneDrive, проте з часом проміжок між графіками поступово зменшується.

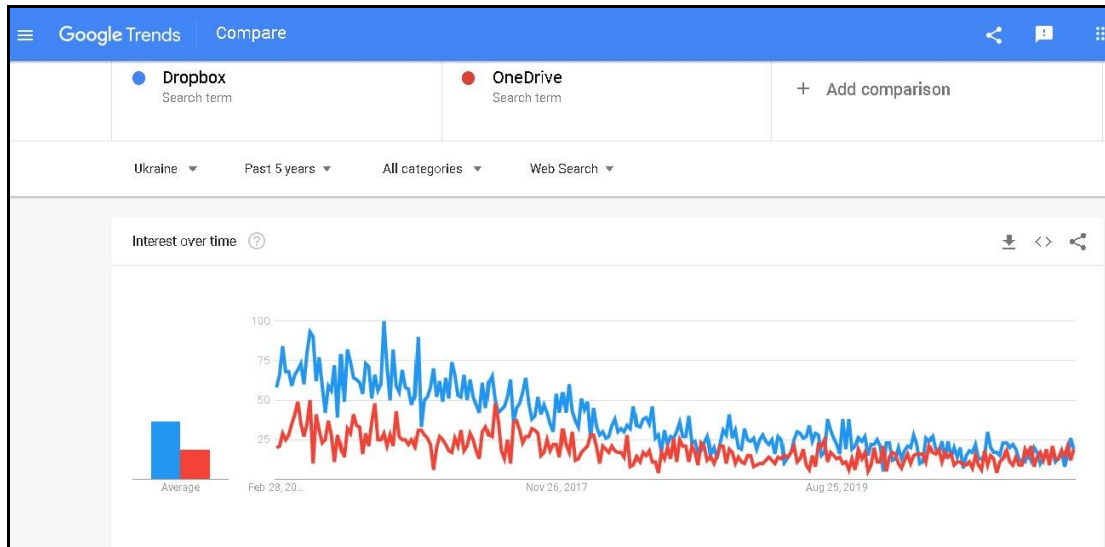


Рис.4. Популярність хмарних сховищ DropBox і OneDrive в Україні
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

Таким чином, можна зробити наступні висновки: хмарні сховища даних OneDrive, DropBox досить широко відомі як у світі, так і в Україні, отже, інструменти, що надаються даними програмними продуктами, можуть бути застосовані, в тому числі, для організації колективної роботи.

Однак, якщо порівняти популярність розглянутих віртуальних середовищ з попу-

лярністю хмарним сервісом Google Drive, який надає в безкоштовне користування 15ГБ пам'яті, інтерфейс якого підтримує більше 30 мов, у тому числі російську та українську мови (в 2018 році зареєстровано 1 млрд. користувачів), також містить інструменти для забезпечення спільної роботи над документом в режимі реального часу, то затребуваність останнього значно вище.

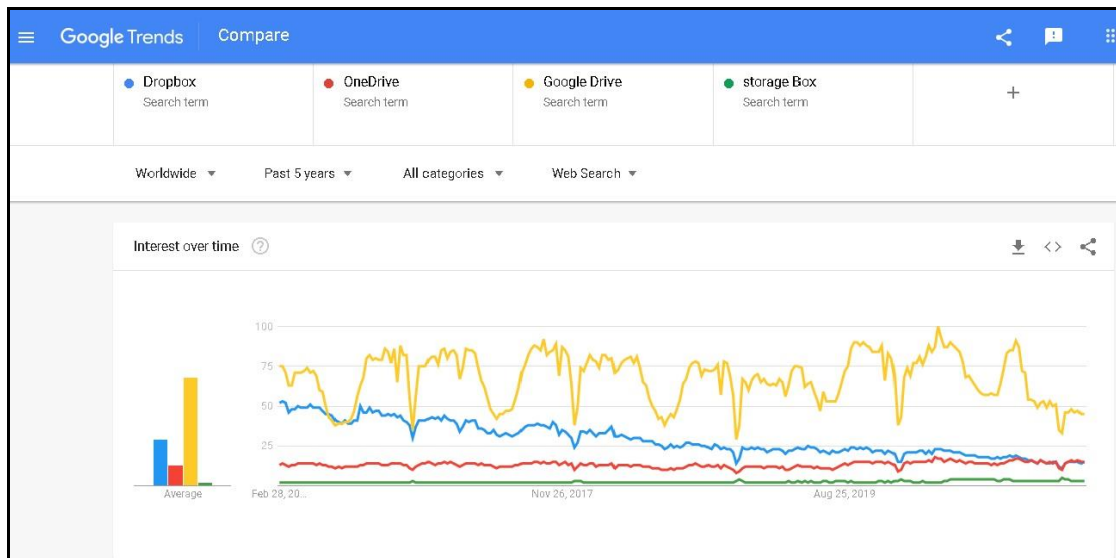


Рис.5. Популярність хмарних сервісів OneDrive, DropBox, Google Drive, Box в світі.
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

При розгляді програмного забезпечення, що містить інструменти для організації колективної роботи, слід зазначити режим роботи DropBox Paper хмарного сервісу DropBox. DropBox Paper [5] можна розглядати як новий клас програм, що організують спілкування з колегами і представ-

ляє для цього вільний простір, у разі DropBox Paper у вигляді чистого аркуша паперу, на якому можна розміщувати власні замітки, мультимедіа, малюнки, таблиці, списки, посилання, при цьому панель інструментів для форматування містить мінімальний набір інструментів, присутній також ряд

інструментів для спільного редагування документа. Dropbox Paper може бути представлена в режимі презентації. Якщо проаналізувати інтерес до даного режиму роботи хмарного сервісу Dropbox в світі (рис. 6), то поба-

чимо на графіку «сплеск», який пояснюється офіційним випуском програми. Dropbox Paper був офіційно випущений 30 січня 2017 року. В Україні даних по цьому запиту занадто мало.

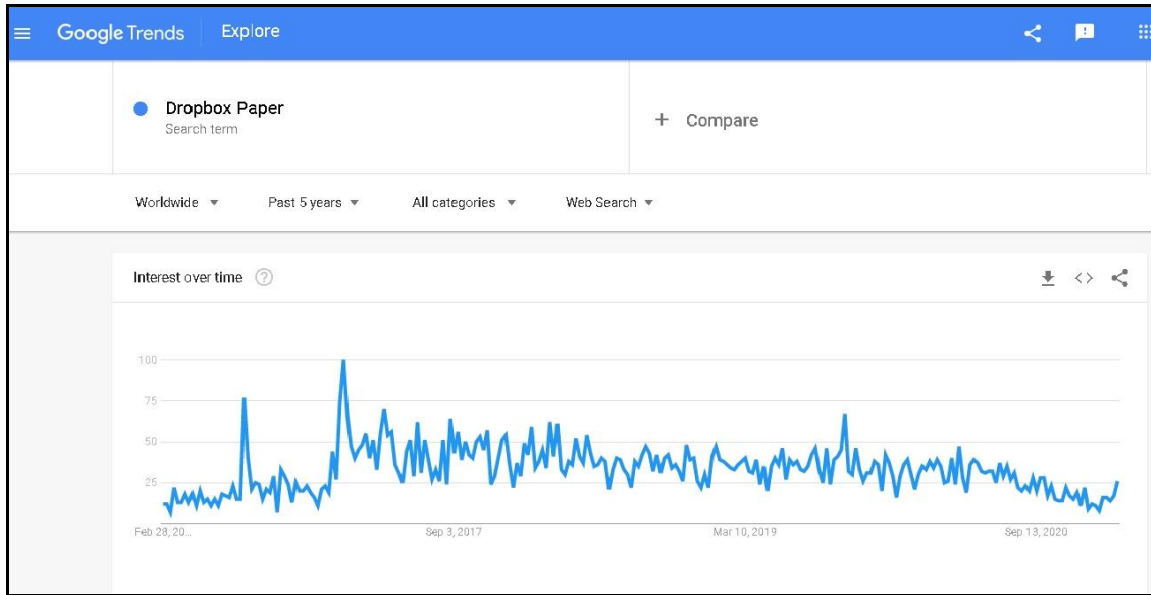


Рис.6. Популярність Dropbox Paper в світі
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

Крім web-додатків, що входять до складу хмарних офісних пакетів і надають інструменти з організації спільної роботи; хмарних сховищ даних, на ринку представлений великий клас хмарних програмних продуктів для роботи з текстом, яких також містять інструменти для організації спільної роботи. Серед них існує клас програм для створення заміток (Evernote, Notejoy, Slite, SMASHDOCs), використання яких дозволяє в значній мірі підвищити продуктивність процесу навчання, в тому числі шляхом використання колективної роботи над документом. В освіті особливо раціонально застосування подібних технологій при організації спільної роботи студе-

нтів над створенням проекту, під час роботи над курсовими і дипломними роботами, при організації наукової діяльності студентів, при індивідуальній роботі, підготовці до семінарських занять, колоквіумі, коли є необхідність у використанні збережених окремих посилань, цілих сторінок, зображень, які згодом можна систематизувати шляхом розміщення в блокноти або бібліотеки, а також використовувати при спільній роботі над документом в режимі реального часу.

Найбільш популярний хмарний сервіс перерахованого вище класу програм, як у всьому світі, так і в Україні є Evernote (рис. 7).



Рис.7. Популярність хмарного сервісу Evernote в світі.
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

Цей додаток підтримує близько 25 мов, в тому числі російську, дозволяє створювати замітки, які сортуються по блокнотах, присутня можливість редагування документа, додавання малюнків, фотографій, ау-

діо, організації спільної роботи в режимі реального часу. Найбільш затребувана програма серед програм для створення заміток Evernote [6], Notejoy, Slite, SMASHDOCs.

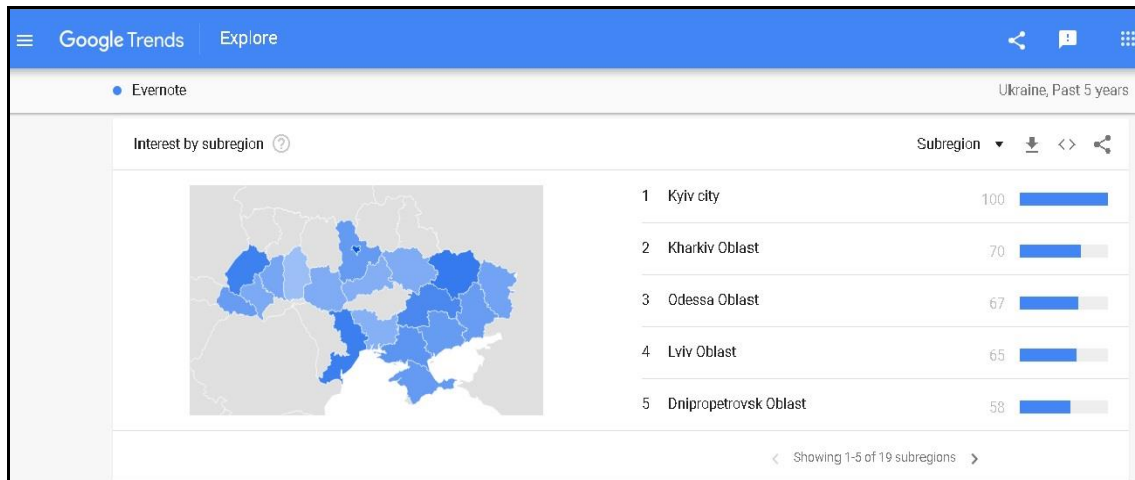


Рис.8. Популярність хмарного сервісу Evernote в Україні
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

Програма Notejoy (рис. 9) в призначена для організації колективної роботи, ноявний безкоштовний тариф, проте дозволяється спільна робота тільки для 5 користувачів в одній бібліотеці. Хмарний сервіс володіє величезними можливостями, до основних можна віднести: інтеграція з Google Drive, Microsoft Office, Trello. Підтримується англійський інтерфейс. Дозволяє створювати замітку із зображенням будь-якої web-сторінки, замітки розміщу-

ються в блокнотах, які в свою чергу знаходяться в папках. Для форматування інструментів представлена панель, з найпростішим набором інструментів, можлива вставка зображень. Особливо зручна для спільної роботи над проектом, дипломною роботою, курсовими, а також індивідуальної роботи-написанням наукових статей, монографій і тез. Даних по цьому запиту по Україні в Google Trends занадто мало.

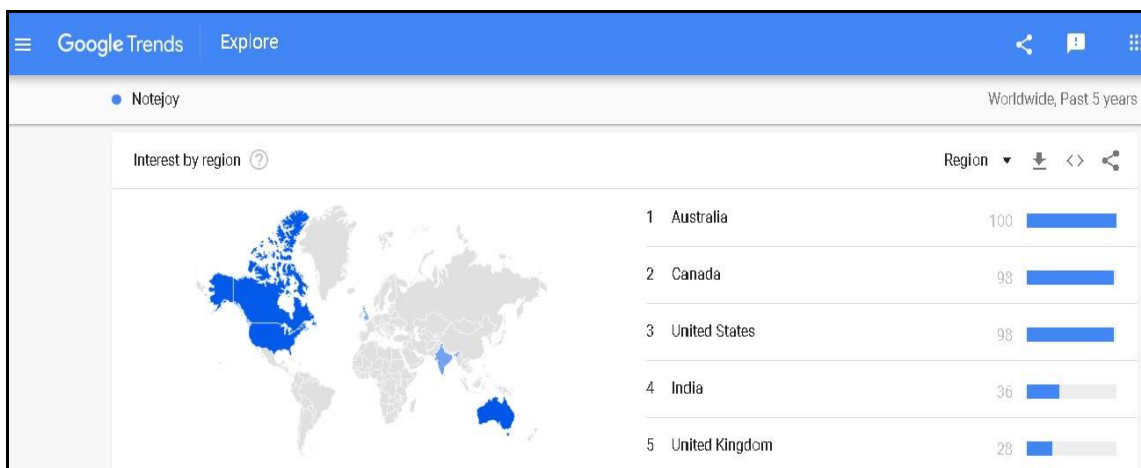


Рис.9. Популярність хмарного сервісу Notejoy в світі
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

Хмарний сервіс Slite [8] призначений для роботи з нотатками, присутній безкоштовний тариф, який дозволяє створення до 100 документів, надає користувачеві 2 Гб безкоштовного сховища, забезпечується інтеграція з Google Drive, при реєстрації можливе використання Google-аккаунта, робить запит на створення імені команди. Інтерфейс програми підтримує англійську

мову. Інформації по даному запиту по Україні в Google Trends занадто мало.

SMASHDOCs [8] – це хмарне програмне забезпечення, інтерфейс програми підтримує 8 мов, у тому числі російську, присутній безкоштовний тариф, пропонує величезну кількість інструментів для спільної роботи над документом (рис.10). Даних по цьому запиту (SMASHDOCs) по Україні в Google Trends занадто мало.

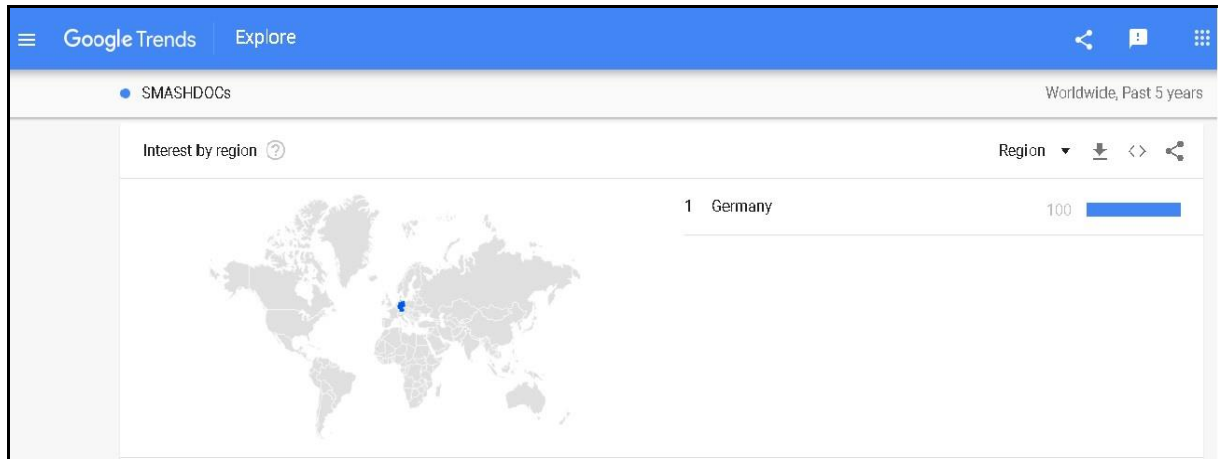


Рис.10. Популярність SMASHDOCs в світі
Пошук за період з 22 фвраля 2016 року по 22 фвраля 2021 року

Якщо порівняти поширеність розглянутих програм (Evernote, Notejoy, Slite, SMASHDOCs) у світі за допомогою web-аналітичного інструменту Google Trends, найбільш популярною є Evernote.

Щоб подати запит за допомогою web-аналітичного інструменту Google Trends щодо поширення розглянутих хмарних сервісів в Україні, отримуємо наступне

повідомлення: в Україні даних по даному запити занадто мало.

Хмарний сервіс Authorea [9] (рис .11) призначений для роботи над науковими статтями, підтримує спільне редагування документів, надає допомогу в оформленні наукової статті або препринту. Безкоштовний тариф дозволяє створити тільки один документ. Даних за запитом про даний сервіс в Україні занадто мало.

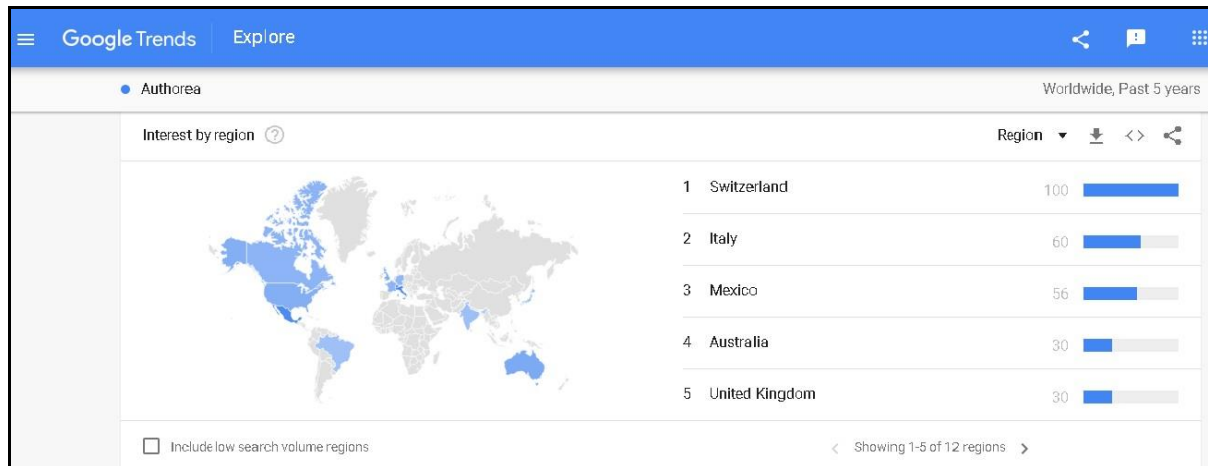


Рис.11. Популярність хмарного сервісу Authorea в світі.
Пошук за період з 22 лютого 2016 року по 22 лютого 2021 року

Таким чином, проведені авторами дослідження показали, що організувати спільну роботу над документом в режимі реального часу можна з використанням додатків, що входять в офісні пакети, даний інструмент доступний при роботі з деякими хмарними сховищами даних, а також існує ряд програм, поширювані згідно SaaS-моделі, в основному для роботи з текстовими документами, які також підтримують функцію організації колективної роботи. Однак в Україні розглядається програмне забезпечення, як DropBox Paper, Notejoy [10], Slite, SMASHDOCs, Authorea згідно з результатами, отриманими за до-

помогою аналітичного сервісу Google Trends все ще недостатньо поширене. З урахуванням того, що при переході до дистанційної форми навчання, введення змішаного навчання інструмент забезпечує віддалену роботу над документом у режимі реального часу, дозволить зробити процес навчання більш ефективним, шляхом встановлення взаємодії між учнями та викладачами, з будь-якої точки земної кулі, тому, слід приділити більше уваги вивченню особливостей роботи та інструментарію програмного забезпечення підтримує колективну роботу над документом, на що і будуть спрямовані подальші дослідження.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Розглянувши ряд програмних продуктів, що дозволяють організувати спільну роботу над документом у режимі реального часу, учням дається інструмент, який може бути використаний ними не тільки в процесі навчання в університеті, але і в майбутній професійній діяльності. Дослідивши програми, розглянуті в роботі, студенти не тільки розширяють свій науковий кругозір, але також зможуть зробити найбільш оптимальний вибір типу програмного забезпечення для вирішення своїх прикладних завдань.

Список бібліографічних посилань

1. Browser Market Share Worldwide. URL: <https://gs.statcounter.com/browser-market-share> (дата звернення 18.01.2021).
2. Поширені запитання про дані Google Трендів. URL: <https://support.google.com/trends/answer/4365533?hl=uk>
3. Шубенкова І.А., Кухарев С.О., Поповська А.В. Модуль оптимізації макета в структурі текстового онлайн редактора. *Інтернаука: міжнародний науковий журнал*, 2018. 8(1). С. 125–131. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnj_2018_8%281%29_30.
4. Яценко В.В., Медведовська О.Г. Особливості використання хмарного сервісу Microsoft OneDrive в сучасній системі освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки* [Кропивницький], 2018. Вип. 173. С. 255–259.
5. Кирвас В.А. Современные облачные информационные технологии совместной работы. *Экспертные оценки элементов учебного процесса: программа и материалы XIX межвуз. науч.-практ. конф.*, Харьков, 25 нояб. 2017 г. С. 35–43.
6. Федущко С., Садова С., Скірка І. Аналіз ефективних інтернет-сервісів для управління часом студентів вищих навчальних закладів. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: *Інформатизація вищого навчального закладу: збірник наукових праць*, 2017. №879. С. 121–128.
7. Slite URL: https://slite.com/?utm_source=google-ads&utm_medium=cpc&utm_campaign=brand&gclid=EAlaIqObChMIy_HG_tX47gIV5kiRBR0xJAa6EAAAYA SAAEgJNHvD_BwE (дата звернення 20.01.2021 р.).
8. SMASHDOCs. URL: <https://www.smashdocs.net/en/> (дата звернення 20.01.2021 р.).
9. Authorea URL: <https://www.authorea.com/> (дата звернення 20.01.2021 р.).
10. Notejoy. URL: <https://notejoy.com/login> (дата звернення 20.01.2021 р.).

References

11. Browser Market Share Worldwide. Retrieved 18.01.2021, from <https://gs.statcounter.com/browser-market-share>.
12. Frequently asked questions about Google Trends data. Retrieved from <https://support.google.com/trends/answer/4365533?hl=uk>.
13. Shubenkova, I.A., Kukharev, S.O., Popovskaya, A.V. (2018) Layout optimization module in the structure of a text online editor. *Internauka: International scientific journal*, 8(1): 125–131. Retrieved 21.01.2021, from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnj_2018_8%281%29_30.
14. Yatsenko, V.V., Medvedovska, O.G. (2018) Features of using the Microsoft OneDrive cloud service in the modern education system. *Scientific notes. Series: Pedagogical sciences* [Kropyvnytskyi], 173: 255–259.
15. Kirvas, V.A. (2017) Modern cloud information technology collaboration. Expert assessments of the elements of the educational process: the program and materials of the XIX interuniversity scientific-practical conference, Kharkov, Nov. 25. 35–43.
16. Fedushko, S., Sadova, S., Skirka, I. (2017) Analysis of effective Internet services for time management of students of higher educational institutions. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: Informatization of higher education: a collection of scientific papers*, 879: 121–128.
17. Slite. Retrieved 20.01.2021, from https://slite.com/?utm_source=google-ads&utm_medium=cpc&utm_campaign=brand&gclid=EAlaIqObChMIy_HG_tX47gIV5kiRBR0xJAa6EAAAYA SAAEgJNHvD_BwE.
18. SMASHDOCs. Retrieved 20.01.2021, from <https://www.smashdocs.net/en/>.
19. Authorea. Retrieved 20.01.2021, from <https://www.authorea.com/>.
20. Notejoy. Retrieved 20.01.2021, from <https://notejoy.com/login>.

MEDVEDOVSKA Oksana

Ph.D in Physics and Mathematics, Associate Professor, Associate Professor of Informatics Department, A.S. Makarenko Sumy State Pedagogical University

YATSENKO Valerii

Ph.D in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Economic Cybernetics Department, Sumy State University

CLOUD SERVICES FOR ORGANIZATION OF JOINT WORK ON DOCUMENTS IN REAL TIME MODE

Summary. Introduction. In the proposed study examines cloud services to support collaboration on a document in real time. This tool allows teachers to interact with students from anywhere in the world, when we switching to blended learning.

The purpose of the article. In the process of preparing the publication, the following cloud software products that support the collaboration function were reviewed and analyzed: Microsoft Word 365, Google Docs, Zoho Write, DropBox, Box, OneDrive, Google Drive, DropBox Paper, Notejoy, Slite, SMASHDOCs, Evernote, Authorea. Only the free version of the software products was considered. The article provides a comparative analysis of the above-mentioned cloud services, considers the degree of popularity of the studied cloud products in the world and in Ukraine using the web-analytical tool Google Trends. The possibility of including the considered software products in the educational process of higher educational institutions of Ukraine is revealed. It is noted that the joint work on the document in real time simplifies the contact be-

tween the teacher and students, providing both individual work of the teacher with the student, and group work, for example, in project activities, regardless of the geographical location of the participants.

Methods. In this work was used such theoretical research methods: analysis, synthesis, study of scientific and methodological literature, comparison, generalization of scientific sources about the problem, information resources of the Internet for finding out the functionality of the software products.

Results. In the process of studying the issue, it was concluded that the effectiveness of the educational process is increased when using cloud products, due to the increased interest of students when transferring educational work to the Internet environment, which is familiar and comfortable for students, which leads to increased motivation in studying this particular issue. The degree of popularity of cloud services Microsoft Word 365, Google Docs, Zoho Write, DropBox, Box, OneDrive, Google Drive, DropBox Paper, Notejoy, Slite, SMASHDOCs, Evernote,

Authorea in the world and in Ukraine was determined using the web-statistical service Google Trend. The results obtained allowed us to conclude that there is a lack of awareness in Ukraine about a number of cloud services that support collective work on the document, which allowed us to draw conclusions about the need for further research.

***Originality.** The authors of the article believe that the study of software containing tools for organizing collective work on a document in real time by future specialists will lead to an increase in their professional competence, which will allow them to make the most optimal choice of the type of software for solving their applied tasks in future professional activities, possibly in the context of organizing remote work.*

***Conclusions.** It is concluded that, the cloud software considered in the work, such as Notejoy, Slite, SMASH-DOCs, Authorea, according to the results obtained with the help of the analytical service Google Trends, is still not widespread in Ukraine enough. Taking into account the fact that when switching to a mixed form of training, a powerful tool that supports remote work on a document in real time becomes especially popular, you should pay more attention to the study of this software.*

***Keywords.** Collaborate on the document in real time; cloud services; Google Docs; Zoho Write; DropBox; Box; OneDrive; Google Drive; DropBox Paper; Notejoy; Slite; SMASHDOCs; Evernote; Authorea; Google Trends.*

*Одержано редакцією 25.01.2021
Прийнято до публікації 10.02.2021*