
РОЗДІЛ 2 ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ПЕДАГОГІЧНОЇ НАУКИ

УДК 37.018.43:004

Джевага Григорій

ORCID 0000-0001-6853-885X

Кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки,
психології і методики технологічної освіти,
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: dzhevaaga.g@gmail.com

ВИБІР СЕРВІСУ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Перехід закладів загальної середньої і вищої освіти у дистанційну форму навчання створює нові умови щодо організації і матеріально-технічного забезпечення цього процесу. Необхідно усвідомлювати, що для ефективності передачі інформації від вчителя чи викладача до учнів чи студентів важливо оперувати зручним і функціональним інструментом дистанційного зв'язку. Такими на сьогоднішній день виступають сервіси відеоконференцій: Google Meet, Zoom, Skype, Microsoft Teams. Для раціонального вибору сервісу важливо визначити критерії, за якими їх можна порівнювати: технічні вимоги до параметрів і ресурсу комп'ютерної техніки, кількість одночасного підключення учасників освітнього процесу, можливість модерації відеоконференції, застосування мультимедійних технологій та засобів візуалізації вербальної інформації.

Мета статті – розкрити методику вибору сервісів відеоконференцій відповідно до потреб педагога. **Завдання статті:** 1) уточнити поняття «відеоконференція» як інструменту освітнього процесу; 2) визначити критерії вибору сервісу відеоконференції; 3) описати і порівняти функціональність популярних сервісів відеоконференцій з точки зору забезпечення дистанційної освіти.

Використані методи дослідження. Для розв'язання визначених завдань у роботі застосовувалися такі методи дослідження: пошук статей, монографій та навчально-методичних посібників за допомогою пошукових систем інтернету Google Scholar, Scopus і Web of science; теоретичний аналіз наукових праць; цитування результатів досліджень; узагальнення результатів досліджень науковців; уточнення основних дефініцій досліджуваної проблеми; анкетування за допомогою Google Form.

Наукова новизна. Уточнено поняття «відеоконференція» відносно її використання у забезпеченні освітнього процесу. Запропоновано критерії для раціонального вибору сервісу відеоконференцій для проведення уроків для учнів закладів середньої чи професійно-технічної освіти та лекцій, лабораторних чи практичних для студентів закладів вищої освіти.

Висновки. В умовах дистанційної форми організації навчання важливо обирати зручний і максимально функціональний інструмент налагодження двосторонньої взаємодії між учасниками освітнього процесу. Таким інструментом може бути один з відомих сервісів відеоконференцій, наприклад, Google Meet, Zoom, Skype, Microsoft Teams. Проте, їхній функціонал підходить для виконання певного переліку освітніх завдань, тому кожному педагогу доцільно індивідуально обирати та визначити сервіс спільний для паралелі класів чи закладу освіти.

Ключові слова: дистанційна освіта, цифрові технології навчання, відеоконференція, управління навчанням, Google Meet, Zoom, Skype, Microsoft Teams, Covid-19.

Постановка проблеми. Пандемія Covid-19, а потім широкомасштабне вторгнення військ російської федерації на територію України, спричинили перехід закладів загальної середньої, професійно-технічної і вищої освіти до дистанційної форми організації навчання, що вносить зміни у засоби комунікації між учасниками освітнього процесу. Дидактичні основи, цілі, завдання і структура занять залишаються без змін, проте засоби реалізації необхідно змінювати. Перш за все доцільно проаналізувати, які функції засобів комунікації потрібні, щоб реалізувати існуючі форми і методи очного навчання. Дані педагогічні інструменти, за рахунок сервісів відеоконференцій, будуть модифіковані у форми і методи дистанційного навчання. Це призводить до необхідності визначити критерії для індивідуального вибору кожному педагогу сервісу відеоконференцій, який би був комфортний і забезпечував вирішення усіх завдань освітніх компонентів.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Проблема ефективності платформ дистанційної освіти досліджувалась українськими і закордонними вченими. Н. Морзе розробила методiku використання та досліджує ефективність роботи платформи Moodle для забезпечення освітнього процесу ЗВО. А. Приходько виявила ефективність використання відеоконференцій для формування у іноземних студентів вищих закладів технічної освіти комунікативних знань та умінь завдяки стимулюванню інтересу до ділового віртуального спілкування, розвитку особистісних комунікативних якостей [8].

Ф. Амін і Г. Сандарі досліджували відношення студентів Індонезії до дистанційної освіти під час пандемії Covid-19 та платформ, відеоконференцій, месенджерів, що забезпечують вивчення мови. Визначено, що студенти мовних спеціальностей надають перевагу комунікаційним технологіям Cisco WebEx Meeting, Google Classroom и WhatsApp [2]. Ефективність навчання за допомогою відеоконференції, яку визначали Дж. Чіппс, П. Брисевич і М. Марс, показало відсутність різниці дистанційного і традиційного навчання, а у деяких випадках наявний приріст формування компетентностей майбутніх медпрацівників Африки сільської місцевості через відеозв'язок з європейськими викладачами [5]. Позитивну практику використання відеоконференцій у дистанційній підготовці медиків сільської місцевості описували Х. Берден і С. Пейдж [4]. Технічну сторону використання сервісу відеоконференцій Zoom і відеохостінг YouTube досліджували А. Агусриаді, Э. Еліхамі, М. Мутмайнна та Ю. Буса [1].

Згідно досліджень науковців видно, що є позитивні результати використання відеозв'язку для формування знань і умінь. Проте у кожного освітнього компоненту є свої особливості викладання і необхідно їх враховувати при підборі функцій сервісу відеоконференцій, щоб реалізувати їх у повній мірі під час дистанційних занять.

Мета статті – розкрити методiku вибору сервісів відеоконференцій відповідно до потреб педагога. **Завдання статті:** 1) уточнити поняття «відеоконференція» як інструменту освітнього процесу; 2) визначити критерії вибору сервісу відеоконференції; 3) описати і порівняти функціональність популярних сервісів відеоконференцій з точки зору забезпечення дистанційної освіти.

Використані методи дослідження. Для розв'язання визначених завдань у роботі застосовувалися такі методи дослідження: пошук статей, монографій та навчально-методичних посібників за допомогою пошукових систем інтернету Google Scholar, Scopus і Web of science; теоретичний аналіз наукових праць; цитування результатів досліджень; узагальнення результатів досліджень науковців; уточнення основних дефініцій досліджуваної проблеми; анкетування за допомогою Google Form.

Виклад основного матеріалу. Загальне визначення поняття «відеоконференція» (англ. *videoconference*) розкривається як телекомунікаційна технологія аудіовізуального зв'язку у реальному часі для обміну інформацією між абонентами на відстані [8]. М. Кадемія визначає поняття «відеоконференція» як спосіб обміну відеозображенням, звуком і даними між двома або більшою кількістю учасників, через відповідне обладнання і програмне забезпечення [7]. Узагальнюючи дослідження науковців, з точки зору розв'язання завдань освіти, поняття «відеоконференція» визначається як цифрове середовище для взаємодії учасників освітнього процесу з метою формування компетентностей на основі синхронної передачі аудіовізуальної і текстової інформації, а також асинхронним обміном файлів.

Сфера використання відеоконференцій з освітньою метою охоплює проведення: лекції, вебінару, вивчення теоретичного матеріалу, консультації, інструктажу, демонстраційного експерименту, презентації, обговорення проблемних питань, дискусії, онлайн опитування та використання інших

словесних і наочних методів навчання. Проведення лекційних, практичних і лабораторних занять, тренінгів та творчих зустрічей реалізовувалось за допомогою багатьох репродуктивних та інтерактивних методів. Практично усі традиційні методи навчання можна модифікувати під умови цифрового освітнього простору, спираючись на його інструменти і функціонал. В умовах дистанційного навчання системою засобів навчання є комп'ютерна техніка і програмне забезпечення, що створює відповідне освітнє середовище через сервіс відеоконференцій. Серед найпоширеніших сервісів, за даними освітніх порталів, є: Google Meet, Zoom, Skype, Microsoft Teams, Cisco WebEx Meeting, WhatsApp Messenger, Viber Messenger, TrueConf Server, MyOwnConference, Facebook Messenger [9; 10]. Проте, проведене опитування серед педагогів Чернігівської області показало, що для проведення дистанційних групових занять поширення набули лише чотири: Zoom (67,9%), Google Meet (19,1%), Skype (10,4%) і Microsoft Teams (2,6%).

На основі досвіду роботи з сервісами відеоконференцій, викладаючи курс «Основи роботи з мультимедіа» у Національному університеті «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, та проходження стажування у Вищій школі бізнесу Національного університету Луїсу (м. Новий Сонч, Польща) за програмою «Дистанційна освіта: інноваційні методи та цифрові технології» було визначено критерії для оцінки розв'язання дидактичних цілей і завдань сервісів відеоконференцій. Такими критеріями є:

- система синхронного двостороннього зв'язку за допомогою передачі зображення і звуку;
- системні вимоги для стабільної роботи сервісу відеоконференції;
- кількість учасників освітнього процесу, що можна одночасно під'єднати до конференції;
- обмеження часу на з'єднання абонентів;
- наявність розробленої веб-версії, десктопної і мобільної версії для використання сервісу; функції виводу на екран мультимедійної інформації, вікон програм чи застосунків;
- модерація відеоконференції;
- запис відеоконференції.

Розглянемо як реалізовані вище перераховані вимоги відносно поширених сервісів відеоконференцій. Це надасть можливість кожному педагогу обрати собі комфортний віртуальний освітній простір для проведення дистанційних занять, враховуючи можливості учасників освітнього процесу і особливості освітнього компоненту.

Усі популярні сервіси відеоконференцій Zoom, Google Meet, Skype і Microsoft Teams, мають як безоплатні так і платні тарифні плани. Заклади освіти використовують в основному некомерційні ліцензії на програмне забезпечення, тому у подальшому аналізі сервісів відеоконференцій ми будемо розглядати саме безоплатний тарифний план. У даному тарифі під час відеозв'язку можуть комунікувати до 100 абонентів, а у Skype до 50 учасників, чого більш чим достатньо для ЗЗСО та ЗПТО, але іноді недостатньо для ЗВО. Також, лише сервіс Zoom дозволяє у безоплатному тарифному плані робити запис на жорсткий диск. Різними також є тривалість одного з'єднання відеоконференції, наприклад, для Zoom вона становить 40 хв., Google Meet – 60 хв., Skype – 24 години. Це створює певні незручності для учасників освітнього процесу, коли тривалість заняття становить 80 хвилин.

Усі сервіси вимагають від організаторів бути зареєстрованими, проте лише Zoom дає можливість не реєструватися іншим учасникам освітнього процесу, підключаючись до конференції за лінком. Дані сервіси дозволяють синхронно комунікувати за допомогою аудіовізуального зв'язку і обмінюватися миттєвими текстовими повідомленнями у чаті та документами. Проте, функція зовнішнього чату відсутня у застосунку Google Meet, бо вона є складовим компонентом системи цифрових інструментів сервісу Google і для цього можна використати Google Chat.

Стабільна і якісна робота групової відеозустрічі, з кількістю учасників більше 7, напряму залежить від швидкості і безперервності роботи мережі інтернет та параметрів пристроїв комунікації. Вимоги до швидкості мережі інтернет для передачі даних у межах 2,2-2,6 Мбіт/с, а прийому – від 128 кбіт/с до 1,8 Мбіт/с. Обладнання для відеозв'язку повинно мати мінімум двоядерний процесор з тактовою частотою 1,6 ГГц, 4 Гб оперативної пам'яті, веб-камеру USB 2.0 з роздільною здатністю відео 720p і мікрофоном та акустичною системою 2.0 або гарнітурою. Сервіси Zoom, Microsoft Teams, Skype і Google Meet мають мультиплатформенне програмне забезпечення для десктопів (Windows, macOS, Linux) і мобільних пристроїв (iOS, Android), а також можуть працювати у браузері без встановлення програмного забезпечення, окрім Microsoft Teams, Skype, а для Google Meet необхідно використовувати браузер Google Chrome з пройденою ідентифікацією акаунта. Це збільшує їх гнучкість для використання учнями і студентами, не перевантажуючи пам'ять пристрою, та на будь-якій операційній системі.

На екран інших користувачів можна виводити зображення монітору учасників освітнього процесу в усіх сервісах, проте вікна окремих програм чи застосунків, або тільки частини екрану, як у Zoom, не можна транслювати тільки у Skype. Така функція обмежує конфіденційність і може відволікати учасників відео конференції, сторонніми спливаючими повідомленнями чи відкритими додатковими неактивними програмами. Окрім цього, для виведення на екран користувачів Zoom є дошка повідомлень (whiteboard), яка використовується для виконання геометричних побудов, написів від руки чи друкування тексту онлайн. Дошка може мати формат за розмірами монітора та оптимізована під

співвідношення сторін iPhone/iPad. Інструментами дошки (коментарів) Zoom є: переміщення, геометричні примітиви, стрілки, довільні лінії, тематичні мітки, текст, вказівник, ластик, зміна кольору, відміна дії, очищення дошки і збереження зображення у форматі .png або .pdf у папку Zoom на диску «С». Ці інструменти є також інструментами коментарів, які можна використовувати у будь який момент часу демонстрування контенту. Може стати у нагоді можливість зробити акценти на слайді презентації, стопкадрі фільму чи частині монітору, або додати інформацію, яку було упушено під час підготовки матеріалу, або оперативно виправити помилку на екрані. Схожу функцію можна додати у інших сервісах, але за допомогою додаткового програмного забезпечення, що іноді не зручно. Також можна скористатися новою функцією Microsoft PowerPoint 2019 у режимі презентації, але це звуває можливість використання функції коментування.

Корисним інструментом сервісу Google є застосунок Jamboard, який можна демонструвати під час конференції Google Meet. У його середовищі можна, під час дистанційного заняття, інтерактивно у команді створювати записи, планування, ескізи на багатьох сторінках. Після завершення заняття, учасникам освітнього процесу можна надавати цілодобовий доступ з можливістю або перегляду, або редагування. Це дуже зручно для моніторингу командної творчої роботи. У літку 2022 року серед додаткових застосунків Zoom, з'явився новий – «Дошки повідомлень». Це аналог Jamboard, але застосунок інтегрований прямо у програмне забезпечення Zoom, якій викликається у один клік з панелі, що економить час під час заняття. Кількість і перелік інструментів для виконання ескізів та схем дещо відрізняються. Наприклад, у Jamboard відсутні стрілки, що обмежує якість і швидкість побудови виносних розмірів на ескізах і зв'язків на блок-схемах.

Для продовження формування soft skills і використання групової форми роботи, у сервісі Zoom можна додати з сайту функцію «Сесійні зали». Це створює можливість здійснювати поділ учасників відеоконференції на окремі команди для обговорення окремих питань. Потім загального оприлюднення результатів «лідером команди», після повернення усіх учасників до загальної зали. Дана функція буде корисною під час тренінгів чи семінарів.

Загальні функції модерації, які реалізовані у всіх чотирьох сервісах відеоконференцій Zoom, Google Meet, Skype і Microsoft Teams, такі: вимкнення мікрофонів і камер в усіх учасників, видалення учасника з конференції, заборона демонстрування екрану, реакція (окрім Skype), підняття руки, закріплення користувача у певній частині екрану, наприклад, монітор сурдоперекладача чи співдоповідача. У Google Meet і Zoom є ще функція заборони переписки у чаті і гнучкі налаштування виводу учасників на екрані монітору (мозаїка, доповідач і презентація контенту, бічна панель, «ефект присутності»). Хоча модерація відеоконференції для педагога, у безоплатному тарифному плані, реалізована у повній мірі у Zoom. Це стосується розгорнутих функцій:

- блокування конференції (до конференції не зможуть увійти інші абоненти);
- відміна проходження зали очікувань, обмеження у оформленні абонентів (виведення на екран зображення профілю і зміна імені);
- дозвіл на демонстрування контенту двом учасникам;
- використання чату (відключення взагалі, заборона лише особистої переписки, переписка лише між організаторами);
- призупинення дій учасників, видалення учасника (в зал очікування і з конференції);
- увімкнення/вимкнення сигналу під час підключення учасника;
- вимкнення мікрофону в усіх учасників одразу і окремо у кожного;
- відправлення запиту на ввімкнення камери у конкретного учасника;
- автоматичне включення запису відеоконференції на початку сесії і звукове попередження про це учасників;
- автоматичне вимикання/вмикання мікрофонів і камер під час входу учасників у конференцію;
- наявність «гарячих клавіш» для швидкої активізації функцій;
- додавання нових застосунків, наприклад, вікторини Kahoot, таймер та інше.

Дослідження комфорту використання відеоконференції для проведення лекцій і вивчення нового матеріалу проходило у три етапи: 1) визначення, за допомогою анкети у Google Form, очікувань від тренінгу і проблем використання сервісів відеоконференцій; 2) проведення заняття та консультацій з педагогами; 3) оцінка педагогами і науково-педагогічними працівниками ефективності вибору зручного і функціонального сервісу відеоконференцій. У дослідженні було задіяно 115 педагогів, до складу яких входили викладачі ЗВО і вчителі ЗЗСО.

З аналізу анкет визначено такі загальні проблеми використання сервісів відеоконференцій:

- наявність «технофобії» [3], яка пов'язана зі складністю інтерфейсів програмного забезпечення відеозв'язку;
- складність підтримування дисципліни на дистанційному занятті і ідентифікації учасників освітнього процесу;
- відсутність оптимізованих традиційних методів навчання, до умов дистанційних занять.

Визначенні критерії порівняння сервісів відеоконференцій презентувались викладачам ЗВО під час тренінгів у межах діяльності Центру розвитку професійної майстерності й лідерства Національного

університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка та курсів підвищення кваліфікації вчителів на базі Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського і Центру професійного розвитку педагогічних працівників Чернігівської міської ради.

В анкетах 97,4% надали позитивних відгуків щодо ефективності вибору зручного і функціонального сервісу відеоконференцій на основі запропонованих критеріїв. Це дало змогу підібрати їм доцільний і зручний цифровий освітній простір відеоконференції для проведення дистанційних занять.

Висновки. Для ефективності проведення дистанційних занять і комфортних умов для учасників освітнього процесу педагогу необхідно підбирати доцільний сервіс відеоконференції. Він повинен гармонійно поєднувати зручність інтерфейсу та достатню кількість функцій для реалізації дидактичних цілей і завдань.

У подальшому планується дослідити можливості модифікації традиційних методів навчання до використання їх під час дистанційних занять.

References

1. Agusriadi, A., Elihami, E., Mutmainnah, M., & Busa, Y. (2021, February). Technical Guidance for Learning Management in a Video Conference with the Zoom and Youtube application in the Covid-19 Pandemic Era. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1783, No. 1, p. 012119). IOP Publishing.
2. Amin, F. M., & Sundari, H. (2020). EFL students' preferences on digital platforms during emergency remote teaching: Video Conference, LMS, or Messenger Application?. *Studies in English Language and Education*, 7(2), 362-378.
3. Amin, F. M., & Zulfitri, Z. (2022). Emergency remote teaching during COVID-19 crisis: An analysis of EFL students' engagement in Aceh. *Englisia: Journal of Language, Education, and Humanities*, 9(2), 46–59.
4. Birden, H., & Page, S. (2005). Teaching by videoconference: a commentary on best practice for rural education in health professions. *Rural and Remote Health*, 5(2), 1–7.
5. Chippis, J., Brysiewicz, P., & Mars, M. (2012). A systematic review of the effectiveness of video-conference-based tele-education for medical and nursing education. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 9(2), 78–87.
6. Zuhriyah, M. (2022). Students' Engagement in EFL Online Classrooms during COVID-19 Pandemic: Voices from An Indonesian Private University. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(10), 238–247.
7. Кадемія М.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: термінологічний словник. Львів: СПОЛОМ, 2009. 260 с.
Kademiiia, M. (2009). Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii navchannia: terminolohichniy slovnyk [Information and communication technologies of education: terminological dictionary]. Lviv, Ukraine : SPOLOM, 260.
8. Приходько А. Відеоконференція як засіб формування професійно-комунікативної компетентності іноземних студентів вищих технічних навчальних закладів. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*. Серія: «Педагогічні науки», 32(365), 2015. С. 92–96.
Prykhodko, A. (2015). Videokonferentsiia yak zasib formuvannia profesiino-komunikatyvnoi kompetentnosti inozemnykh studentiv vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh zakladiv [Video conferencing as a means of forming professional and communicative competence of foreign students of higher technical educational institutions]. *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Seriiia: «Pedagogichni nauky» – Bulletin of the Bohdan Khmelnytskyi Cherkasy National University. Series: «Pedagogy»*, 32(365), 92-96.
9. Топ-10 відеопрограм для проведення дистанційної роботи в період карантину. *Освітній портал регіональних центрів зайнятості* URL : <https://chk.dcz.gov.ua/node/6951> (дата звернення: 07.05.2022).
Top-10 videoprogram dlia provedennia dystantsiinoi roboty v period karantynu [Top 10 video programs for remote work during quarantine]. *Osvitnii portal rehionalnykh tsestriv zainiatosti – Educational portal of regional employment centers*. Retrieved from : <https://chk.dcz.gov.ua/node/6951>
10. Цифрові інструменти. Вебінари та відеоконференції. *Портал «Блог Центру навчальних та інноваційних технологій UKU»* URL : <http://ceit-blog.ucu.edu.ua/resursy/tsyfrovii-instrumenty/webinars/> (дата звернення: 07.05.2022).
Tsyfrovii instrumenty. Vebinary ta videokonferentsii [Digital tools. Webinars and video conferences]. *Portal «Bloh Tsentru navchalnykh ta innovatsiinykh tekhnolohii UKU» – Portal «Blog of the Center for Educational and Innovative Technologies of UCU»*. Retrieved from : <http://ceit-blog.ucu.edu.ua/resursy/tsyfrovii-instrumenty/webinars/>

DzhevaHa H.

ORCID 0000-0001-6853-885X

PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Pedagogy,
Psychology and Methodology of Technological Education,
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv colehium»
(Chernihiv, Ukrainian) E-mail: dzhevaga.g@gmail.com

CHOOSING A VIDEOCONFERENCE SERVICE FOR PROVIDING DISTANCE EDUCATION

The transition of institutions of general secondary and higher education to distance education creates new conditions for the organization and logistical support of this process. It is necessary to realize that for the effectiveness of information transfer from a teacher or lecturer to pupils or students, it is important to operate a convenient and functional remote communication tool. Today, these are the services of video conferences: Google Meet, Zoom, Skype, Microsoft Teams. For a rational choice of service, it is important to determine the criteria by which they can be compared: technical requirements for the parameters and resources of computer equipment, the number of simultaneous connections of participants in the educational process, the possibility of video conference moderation, the use of multimedia technologies and means of visualizing verbal information.

The purpose of the article is to reveal the method of choosing video conferencing services in accordance with the teacher's needs.

Objectives of the article: 1) clarify the concept of «video conference» as a tool of the educational process; 2) determine the criteria for choosing a video conference service; 3) describe and compare the functionality of popular video conferencing services from the point of view of providing distance education.

Methodology. The following research methods were used to solve the identified tasks in the work: searching for articles, monographs, and educational manuals using Google Scholar, Scopus, and Web of Science search engines; theoretical analysis of scientific works; citation of research results; summarizing the results of scientists' research; clarification of the main definitions of the researched problem; questionnaire using Google Form.

Scientific novelty. The concept of «video conference» has been clarified in relation to its use in ensuring the educational process. Criteria for the rational choice of a video conferencing service for conducting lessons for students of secondary or vocational education institutions and lectures, laboratory or practical for students of higher education institutions are proposed.

Conclusions. In the conditions of the remote form of organization of education, it is important to choose a convenient and maximally functional tool for establishing two-way interaction between the participants of the educational process. Such a tool can be one of the well-known video conference services, for example, Google Meet, Zoom, Skype, Microsoft Teams. However, their functionality is suitable for performing a certain list of educational tasks, therefore it is advisable for each teacher to individually choose and define a common service for parallel classes or an educational institution.

Keywords: distance education, digital learning technologies, videoconference, management of learning, Google Meet, Zoom, Skype, Microsoft Teams, Covid-19.

Стаття надійшла до редакції 15.08.2022

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор В. М. Ребенок