

УДК 37.018.43:378:004.8

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.260422.29.848

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЖИВЦОВА Л. І. *канд. техн. наук., доц.*

Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Чернишевського, 24-а, Дніпро, 49600, Україна, тел. +38 (0562) 756-33-19, e-mail: zhyvtsova.liudmyla@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-6176-1781,

Анотація. Постановка проблеми. Ми живемо у світі, коли подальший розвиток цифрового суспільства неможливий без упровадження в освітній процес сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Це технології, що поширюють використання інформаційного простору, освітні технології дистанційного та e-навчання. Впровадження комп'ютерів та масовий доступ до мережі Інтернет викликали принципові зміни у дистанційному навчанні. Проте дистанційне навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій має свої недоліки, які необхідно усунути. **Мета** – провести аналіз систем дистанційного навчання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Визначити переваги та недоліки, що супроводжують процес його організації. **Висновки.** Модернізація сучасної системи освіти можлива за рахунок розвитку та вдосконалення інформаційно-комунікаційних технологій, спрямованих на розуміння навчального матеріалу та формування у здобувачів комунікативних, інформаційних та самоосвітніх компетентностей. Гнучкість та доступність освіти дозволяють студенту в процесі навчання здобути освіту, але не досвід роботи за спеціальністю. Інформаційно-комунікаційні технології дають можливість навчатися персоналізовано у вищих навчальних закладах та паралельно удосконалюватися в професійній діяльності під час роботи на підприємстві. Щоб бути затребуваним, здобувач повинен удосконалювати свої професійні навички та знання. Перспективним напрямком інформаційно-комунікаційних технологій стало їх використання під час дистанційного та змішаного навчання в закладах освіти.

Ключові слова: *дистанційне навчання; інформаційні технології; компетентності; платформа; e-навчання; відеозв'язок*

DISTANCE LEARNING USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

ZHYVTSOVA L.I., *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*

Automation and computer-integrated technology Department, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Chernyshevskoho St., Dnipro, 49600, Ukraine, tel. +38 (0562) 756-33-19, e-mail: zhyvtsova.liudmyla@pgasa.dp.ua, ORCID ID: 0000-0002-6176-1781

Abstract. Problem statement. These days the digital society development is impossible without the introduction of modern information and communication technologies into the education process. These are technologies that extend the use of information space, educational technologies for distance learning and e-learning. The implementation of computers and mass access to the Internet has led to a fundamental change in distance learning. However, the implementation of distance learning through information and communication technology has advantages and disadvantages, which need to be obviated for their improving. **The purpose of the article.** To analyze distance learning systems using modern information and communication technologies and identify the advantages and disadvantages of their organization process. **Conclusions.** Modernization of the existing education system is possible through the development and improvement of information and communication technologies, which are aimed at understanding the learning material and developing the applicants' communicative, information and self-education competences. During the learning process the flexibility and accessibility of education allows the applicant to obtain knowledge, but not experience in the specialty. Information and communication technology enables personally learning in higher education and professional skills development while working at the enterprise contemporaneously. The applicant has to improve professional skills and knowledge to be in demand. The promising direction for information and communication technology is using it during distance and blended learning in educational institutions.

Keywords: *distance learning; information technologies; competences; platform; e-learning; video communication*

Постановка проблеми. Ми живемо у світі, коли подальший розвиток цифрового суспільства неможливий без упровадження в освітній процес сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [1]. Це технології, що поширюють використання інформаційного простору, освітні технології дистанційного та *e*-навчання.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій почався в 1967 році в Німеччині. Було створено Інститут дистанційного навчання, що займався інформаційними комп'ютерними технологіями у системі професійної підготовки викладачів. Навчання здійснювалося за допомогою мультимедійних курсів, відеоматеріалів, аудіоматеріалів, ресурсів мережі Інтернет. Здобувачі забезпечували чіткий контроль за власною освітою та самостійно приймали рішення щодо часу, темпу та місця навчання [2].

Нетрадиційні форми та методи освіти почали активно завойовувати світ. Так, у США за програмами дистанційної освіти навчаються близько 1 млн студентів, 32 % американців віддають перевагу Інтернету замість стаціонарного та заочного навчання, а 39 % взагалі вважають, що Інтернет зробить аудиторії непотрібними [3].

В Україні дистанційне навчання започаткували в 1997 році. У 2000-му створено Український центр дистанційної освіти при Національному технічному університеті «Київський політехнічний інститут». З цього моменту починається впровадження дистанційного навчання. Одними з перших були Національна академія державного управління при Президенті України та її регіональні інститути в Харкові, Дніпрі, Одесі, Львові [4].

На жаль, суттєвої активності у цьому процесі в університетах України не спостерігалось. Це зумовлено недостатнім рівнем комп'ютеризації периферії та комп'ютерної грамотності значної частини населення; відсутністю Інтернету в багатьох населених пунктах та його недоступністю

для багатьох громадян через високу вартість послуг провайдера; наявність стереотипів щодо якості заочних форм навчання тощо [3].

Інформаційні технології почали активно впроваджуватися у навчальний процес, коли людство зіткнулося з поширенням небезпечного вірусу COVID-19 [5]. Швидкість упровадження карантинних заходів спонукало до введення дистанційного навчання не тільки в нашій країні, а й в усьому світі [6]. Впровадження комп'ютерів та масовий доступ до мережі Інтернет викликали принципові зміни у дистанційному навчанні. Проте дистанційне навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій має свої переваги та недоліки.

Аналіз публікацій. Дослідження проблем упровадження інформаційних технологій у навчальний процес знайшло своє відображення у працях багатьох науковців. Н. В. Жевакіна, В. Є. Лукін, В. М. Олексенко вивчали впровадження дистанційних освітніх технологій для підготовки здобувачів гуманітарних, військово-технічних та інженерних спеціальностей. О. В. Овчарук, Б. І. Шуневич розглядали дистанційне навчання у зарубіжній вищій школі [3]. Також слід відмітити зарубіжних: Р. Деллінг, Гю Рамбле, Д. Кіган, М. Мур, А. Кларк, М. Томсон та вітчизняних науковців: О. Андреев, Г. Козлакова, І. Козубовська, В. Олійник, А. Хуторський та багато інших, які досліджували проблему розвитку та впровадження дистанційної освіти [7].

Д. Яковлев, А. Кройтор та К. Тімченко зазначають: «Сучасна освіта має ґрунтуватись на таких ідеалах, як самостійність, раціональність та відкритість» [8]. Тому дистанційне та *e*-навчання дають можливість підвищити ефективність сучасної освіти.

Мета статті – провести аналіз систем дистанційного навчання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних

технологій; визначити переваги та недоліки, що супроводжують процес його організації.

Основний матеріал. Для здійснення процесу дистанційного навчання використовують інформаційно-комунікаційні технології. Вони засновані на спеціальному програмному забезпеченні та дозволяють спілкуватися, контролювати знання здобувачів, керувати процесом навчання, розміщати навчальну літературу.

До них відносимо: платформи (системи) дистанційного навчання (Zoom, Moodle, Microsoft Teams, Google Classroom, Google Meet, EDMODO та ін.), сукупність служб та сервісів мережі Internet (електронна пошта, on-line-дошка, on-line-відео, on-line-аудіо, чати, форуми, on-line-засоби для проведення тестування, on-line-презентації, електронні бібліотеки тощо).

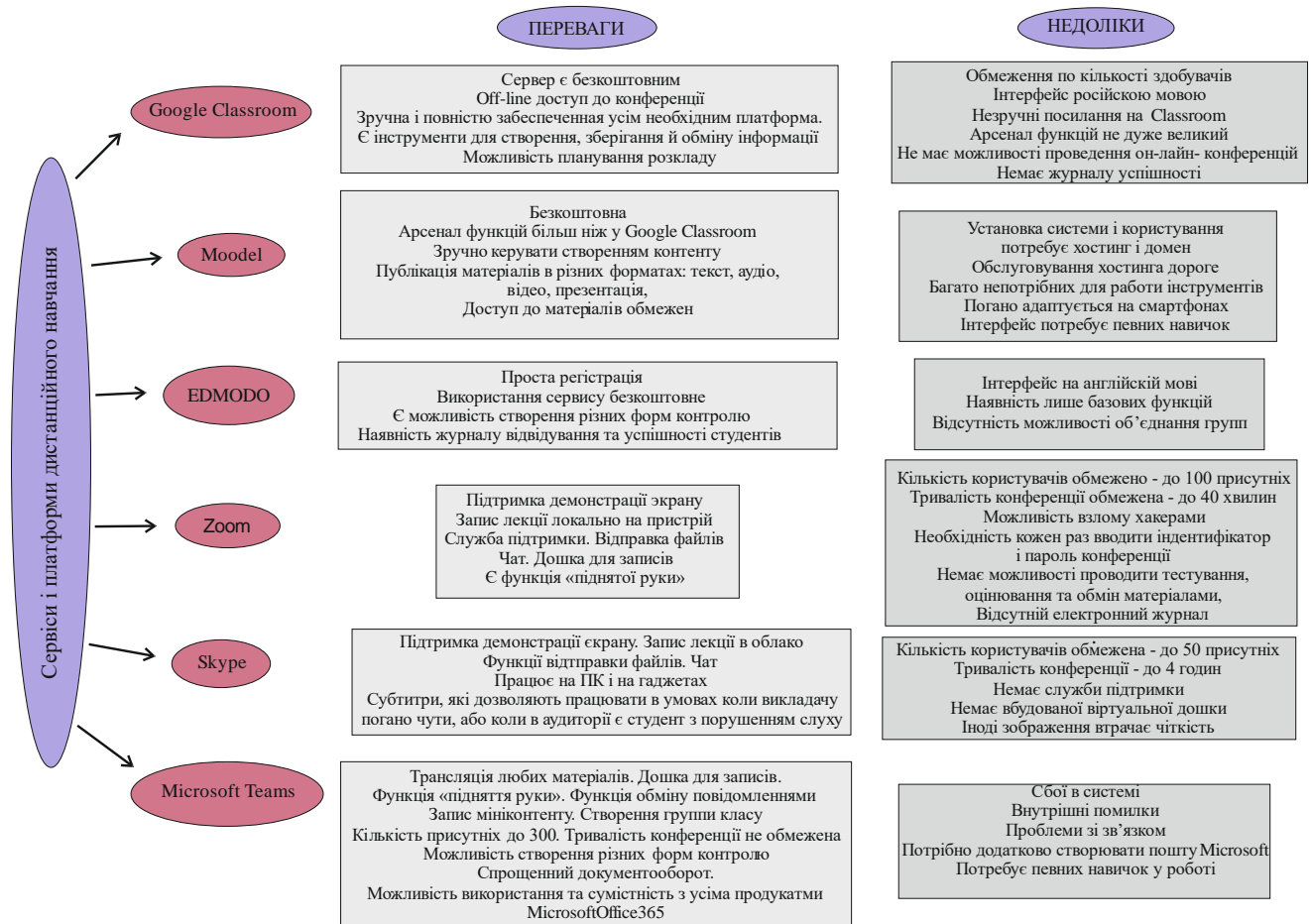


Рис. Сервіси і платформи дистанційного навчання (переваги та недоліки)

Для якісного забезпечення освітнього процесу здебільшого використовують платформу Microsoft Teams. Також у закладах вищої освіти багатьох країн застосовують платформи Zoom, Moodle, Google Meet, Google Classroom, EDMODO та інші. Освітні платформи дозволяють планувати та організувати навчальний процес, створювати та удосконалювати курси й спілкуватися з великою кількістю здобувачів, зокрема, з особами з обмеженими можливостями, керувати

процесом навчання та здійснювати контроль знань здобувачів.

На рисунку наведено деякі сервіси і платформи дистанційного навчання. Розглянемо їх більш детально.

Google Classroom, набула значного поширення завдяки простоті та доступності. Її можливо використовувати як на комп'ютері, так і на планшеті або смартфоні. *Google Classroom* дозволяє керувати процесом навчання та створювати інтерактивні заняття, що допомагає

користувачам розширювати навчання за допомогою інструментів, доступних в Інтернеті. Кожен здобувач має доступ до змісту матеріалу, у форматі PDF, фотографіях, відео- та посиланнях на веб-сайти. Система здійснює перевірку завдання в електронній формі, а також вказує терміни здачі. Завдання і роботи при цьому автоматично систематизуються у структуру папок і документів на Google Диску. Можна відслідкувати, які із завдань викликали проблеми у студента чи учня під час виконання. Уся інформація про виконані роботи оновлюється в режимі реального часу, що дозволяє викладачу здійснювати оперативну перевірку робіт та в разі потреби додавати коментар та ставити оцінку [7].

До особливостей системи «Google Classroom» віднесемо: необхідність використовувати тільки інструменти Google (Google Диск, Google Документи, Google Форми і т. ін.). Інтерфейс системи не є інтуїтивно зрозумілий; посилання (URL) на конкретний клас занадто довге і тому не дуже зручне; обмеження у кількості здобувачів [9].

Платформа Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище для здійснення дистанційного навчання, що реалізується у формі форумів, дискусій, Internet-конференцій тощо. Система дозволяє здійснювати доступ до навчальних матеріалів, засобів тестування та спілкування з викладачами у чатах, форумах та особистих повідомленнях. Moodle сприяє мобільності викладача. Платформа зручна та доступна. Дає змогу завантажувати власні документи, конспекти лекцій, напрацювання й мати доступ до них у будь-якому місці, під'єднавшись до мережі Інтернет. Система дозволяє студентам готуватися до екзаменаційних сесій протягом семестру в зручний для них час, не відриваючись від роботи, спрощує розповсюдження електронних матеріалів серед користувачів, що значно економить час для забезпечення матеріалами.

Система сумісна з усіма форматами електронних матеріалів, дозволяє за потреби завантажувати контент будь-яких форматів, містить велику кількість вбудованих інструментів, що орієнтовані на певний тип діяльності. Moodle дозволяє здійснювати контроль доступу та тимчасово приховувати неактуальні матеріали або чернетки, захищати власний доробок від копіювання. Робота в системі дає змогу здобувачеві розвивати здатність самостійно опановувати новий матеріал.

EDMODO – освітня технологічна платформа, що пропонує комунікацію, співпрацю та можливість тренерської роботи. Мережа Edmodo дає можливість ділитися змістом, створювати тести, керувати спілкуванням. Платформа належить до хмарних сервісів. Має інтерфейс як у Facebook. Є можливість реєстрації, налаштування статусу групи та надає користувачам та батькам реєстраційний код. Після того як запрошені учасники зареєструвалися, група блокується. Додати нових здобувачів може тільки власник групи, попередньо її розблокувавши. Платформа має незручні посилання та малий інструментарій.

Zoom надає послуги відеозв'язку. Має деякі недоліки безпеки – зум-бомбінг. Zoom надає набір стандартних для месенджерів функцій. Серед них – можливість надсилання текстових повідомлень, файлів, емодзі, здійснення аудіо- та відеодзвінків. Сервіс надає велику кількість функцій для відеозв'язку – демонстрацію екрана, заміну фону, запис виклику, керування доступом до інших учасників. Однак у плані роботи з чатами відсутні деякі звичні можливості. Так, можна просто відправити та видалити повідомлення та відредагувати його. Учасники приєднуються до відеоконференції за допомогою пароля. Але немає можливості проводити тестування, здійснювати оцінювання, також відсутній електронний журнал, є обмеження щодо кількості користувачів та тривалості проведення конференції [7].

Skype – сервіс для спілкування, оснащений усіма необхідними для цього

функціями. Є можливість телефонувати, відправляти один одному документи, спілкуватися у відеоконференціях. Упродовж останніх 12 років Skype використовують для особистого спілкування і роботи: додаток зручний і безкоштовний, а також добре придатний для корпоративної роботи. Проте дуже повільна робота програми, можливі обриви зв'язку, месенджер вимагає великої кількості ресурсів системи, на якій він установлений. Дані користувача Skype зберігаються як на сервері месенджера, так і локально. Файли, що прикріплюються до повідомлень, обмежені за об'ємом до 300 Мб [10].

Для спільної роботи викладачі та студенти використовують *Microsoft Teams*, – це програмний пакет Office 365, що надає користувачам повний інструментарій для ефективної роботи. У тому числі доступ до файлового сховища OneDrive, сервісу Sharepoint, поштового клієнта Outlook і т. ін. Зручно працювати з будь-яким документом у режимі реального часу та реагувати на будь-які запити, з будь-якої точки світу. Інтегровані такі популярні інструменти як Power BI, OneNote, Forms, Planner та ін. Наявність вбудованого календаря дозволяє планувати спільну роботу, призначати збори, наради та презентації. Звертатися до будь-якого учасника можливо просто згадуючи його ім'я в документі або помічаючи членів команди.

Не виходячи з програми, можна провести тест, працювати із цифровою дошкою, ділитися інформацією зі свого екрана. Вкладка «Завдання» дозволяє створювати завдання у вигляді документа, таблиці, презентації, завантажити його з OneDrive або ж комп'ютера. Є можливість перевірки робіт, що легко експортується до Excel [11].

Teams дозволяє організовувати текстові і голосові чати, а також відеозв'язок, наради й обговорення проводити в режимі аудіо-або відеоконференцій. Є можливість приєднання як окремих співробітників, так і всієї команди. До конференцій можна підключатися за допомогою мобільного телефонного зв'язку. У режимі

відеоконференції можна обмінюватися документами, що значно підвищує ефективність зустрічей. У процесі конференції можна вести запис трансляції, користуватися онлайн-дошкою для візуалізації обговорюваних питань [11]. Microsoft Teams – це додаток, популярність якого дуже швидко зростає в умовах дистанційного навчання.

Корпоративні середовища вимагають наявності технічних стандартів, які дозволяють створювати системи електронного навчання з компонентів, що узгоджуються між собою. Розробленням найпоширеніших в електронному навчанні стандартів займаються такі організації [12]:

- Міжнародна асоціація AICC (Aviation Industry Computer – Based Training Committee), комітет з підготовки кадрів для авіаційної промисловості на основі комп'ютерних технологій [12];

- ADL Initiative (Advanced distributed learning initiative), просунута ініціатива розподіленого навчання – американська організація, створена для того, щоб співробітники Міністерства оборони й інші державні службовці мали змогу повною мірою скористатися усіма досягненнями сучасних навчальних технологій для отримання знань і навичок, які потрібні їм для роботи у світі, що постійно змінюється [12].

- IMS Global Learning Consortium (Всесвітній навчальний консорціум IMS) – організація, яка прагне забезпечити зростання і вплив технологій навчання в галузі освіти і в секторі корпоративного навчання по всьому світу. До IMS GLC входять такі відомі організації з розроблення стандартів як W3C і IEEE [12].

Сучасні технічні стандарти в галузі електронної освіти активно розвиваються і дозволяють створювати електронні курси з використанням більшості існуючих технологій електронного навчання. Крім того, в деяких ситуаціях підтримка стандартів вимагає об'ємної роботи з боку розробників, наприклад, для реалізації нетрадиційних способів введення відповідей необхідно реалізовувати або окремий сайт

(підключення через LTI), або чергову програму для створення тестів (запаковування в SCORM пакет) [12].

Висновки

Модернізація сучасної системи освіти можлива за рахунок розвитку та вдосконалення інформаційно-комунікаційних технологій. Технологій, що спрямовані на розуміння навчального матеріалу та формування у здобувачів комунікативних, інформаційних та самоосвітніх компетентностей. Дистанційне навчання формує у користувача навички працювати в команді, оволодіти skill soft, підвищує інформаційно-цифрову компетентність, вчить самостійно опрацювати навчальну дисципліну та відокремлювати найголовніші її теми, мотивує освітню діяльність та формує власну траєкторію розвитку.

Незалежно від того, яка платформа обрана для організації дистанційного навчання, будь-яка з них має свої переваги та недоліки. Зручність її використання залежить від ступеня її адаптації до навчального процесу та вміння використовувати її можливості.

Серед переваг дистанційного навчання можливо виокремити: можливість вибору не лише часу і місця для занять, а й темпу навчання; легкість контакту з викладачем за допомогою чату, пошти, аудіо- або відеозв'язку; можливість ознайомлюватися з пройденим матеріалом декілька раз; за допомогою on-line-навчання освіти можуть отримати люди з обмеженими фізичними

можливостями; дистанційне навчання формує навички самоосвіти.

Однак є і недоліки впровадження дистанційних технологій в навчальний процес: недостатня цифрова грамотність та IT-компетентність викладачів та здобувачів [5]; рівень готовності закладу освіти до впровадження освітніх платформ; процес виконання завдань залишається за кадром, теоретично їх може зробити хтось інший [13]; погіршення зору через постійне сидіння за комп'ютером або смартфоном [14], втомлюваність користувачів; неможливість зосередження на on-line-навчанні; мала кількість годин на проведення практичних занять чи досліду; брак соціалізації, приналежності до групи.

Гнучкість та доступність освіти дозволяють людині в процесі навчання здобути освіту, але не досвід роботи за спеціальністю. Інформаційно-комунікаційні технології дають можливість навчатися персоналізовано у вищих навчальних закладах та паралельно удосконалюватися в професійній діяльності під час роботи на підприємстві. Щоб бути затребуваним, здобувач повинен удосконалювати свої професійні навички та знання.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології не замінять спілкування між викладачем та здобувачем off-line, але це дає поштовх для нових можливостей. Перспективний напрямок інформаційно-комунікаційних технологій – це їх використання під час дистанційного та змішаного навчання в закладах освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Zhyvtsova L. Internet of things (iot) в сфері образования. *Topical issues of modern science, society and education* : VII Международная научно-практическая конференция (29-31 января 2022 года). Харьков, 2022. С. 451–456.
2. Тарарак О. В., Тарарак М. Ю. Особливості організації дистанційного навчання студентів в університетах Німеччини : ретроспективний аналіз. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2021. № 50. С. 155–164. DOI: 10.34142/23128046.2021.50.14
3. Требик Л. П. Основні принципи дистанційного навчання у підвищенні кваліфікації управлінських кадрів регіону. *Державне управління : теорія та практика*. 2012. С. 1–7.
4. Кухаренко В. М., Бондаренко В. В. Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія. За ред. В. М. Кухаренка, В. В. Бондаренка. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.
5. Ісмаїлова Л. Л. Дистанційне навчання: переваги та недоліки використання освітніх платформ під час вивчення української мови як іноземної у період карантинних заходів. *Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету*. 2020. Вип. 32. С. 190–193.

6. Теренда Н. О., Теренда О. А., Горішний М. І., Панчишин Н. Ю. Особливості дистанційного навчання студентів в умовах пандемії Covid-19 (за результатами анкетування). *Медицина освіти*. 2021. № (4). С. 57–60. DOI: 10.11603/me.2414-5998.2020.4.11661
7. Ткаченко Л. В., Хмельницька О. С. Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2018. № 75, т. 3. С. 91–96. DOI: 10.32840/1992-5786.2021.75-3.18
8. Пехник А. В. Платформи для організації дистанційного навчання. *Правове життя сучасної України : у 3 т. : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 15.05.2020)*. Відп. ред. М. Р. Аракелян. Одеса : Гельветика, 2020. Т. 1. С. 220–223.
9. Миронова М. І., Миронов Ю. Б. Використання сервісу Google Classroom у навчальному процесі. *Актуальні проблеми неперервної освіти в інформаційному суспільстві : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 29–30 травня 2020 р.)*. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. С. 206–208.
10. Что лучше, Skype или Zoom? Сравнение двух сервисов видеоконференций для работы на удалёнке. Блог Ifabrique. URL: <https://ifabrique.ru/blog/skype-vs-zoom>
11. Teams – эффективный сервис для командной работы. 30 марта 2020. URL: <https://www.activecloud.by/news/novosti-kompanii/2020/teams-effektivnyu-servis>
12. Посов И. А. Стандарты представления учебных заданий в системах дистанционного обучения. *Компьютерные инструменты в образовании*. № 6. 2013. С. 18–25.
13. Коханська Т. В., Ключникова Н. В. Переваги та недоліки дистанційної освіти в умовах розвитку інформаційних технологій та телекомунікацій. Днепропетровск : ГБУЗ «Национальный горный университет», 2013. С. 142–144.
14. Данелюк А., Вознюк Є. Переваги та недоліки дистанційного навчання. URL: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/40682/1/320.pdf>

REFERENCES

1. Zhyvtsova L. *Internet of things (iot) v sfere obrazovaniya* [Internet of things (iot) in the field of education]. *Topical issues of modern science, society and education : VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya* [Topical issues of modern science, society and education : VII International Scientific and Practical Conference]. 29–31 January 2022, Kharkiv, pp. 451–456. (in Ukrainian).
2. Tararak O.V. and Tararak M.Yu. *Osoblivosti organizacii distancijnogo navchannya studentiv v universitetah Nimechchini: retrospektivnij analiz* [Features of the organization of distance learning of students in German universities: a retrospective analysis]. *Teoriya ta metodika navchannya ta vihovannya* [Theory and Methods of Teaching and Education]. 2021, no. 50, pp. 155–164. DOI: 10.34142/23128046.2021.50.14 (in Ukrainian).
3. Trebik L.P. *Osnovni principy distancijnogo navchannya u pidvishchenni kvalifikacii upravlins'kih kadriv regionu* [Basic principles of distance learning in advanced training of managerial staff of the region]. *Derzhavne upravlinnya : teoriya ta praktyka* [Public Administration : Theory and Practice]. 2012, pp. 1–7. (in Ukrainian).
4. Kuharenko V.M. and Bondarenko V.V. *Ekstrene distancijne navchannya v Ukraini : monografiya* [Emergency distance learning in Ukraine : monography]. Edited by V.M. Kuharenko, V.V. Bondarenko. Kharkiv : Published by KP “City Printing House”, 2020, 409 p. (in Ukrainian).
5. Ismailova L.L. *Distancijne navchannya: perevagi ta nedoliki vikoristannya osvithnih platform pid chas vivchennya ukrains'koï movi yak inozemnoï u period karantinnih zahodiv* [Distance learning: advantages and disadvantages of using educational platforms when learning Ukrainian as a foreign language during quarantine measures]. *Naukovi zapysky Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu* [Scientific notes of the International Humanities University]. 2020, no. 32, pp. 190–193. (in Ukrainian).
6. Terenda N.O., Terenda O.A., Horishnyi M.I. and Panchyshyn N.Yu. *Osoblivosti distancijnogo navchannya studentiv v umovah pandemii Covid-19 (za rezul'tatami anketuvannya)* [Peculiarities of distance learning of students in the conditions of the Covid-19 pandemic (according to the results of the questionnaire)]. *Medychna osvita* [Medical Education]. 2021, no. 4, pp. 57–60. DOI: 10.11603/me.2414-5998.2020.4.11661. (in Ukrainian).
7. Tkachenko L.V. and Hmel'nic'ka O.S. *Osoblivosti vprovadzheniya distancijnogo navchannya v osvitnij proces zakladu vishchoï osviti* [Features of the introduction of distance learning in the educational process of higher education]. *Pedahohika formuvannya tvorchoyi osobystosti u vyshchij i zahal'noosvitnij shkolakh* [Pedagogy of Creative Personality Formation in Higher and General Education Schools]. 2018, no. 75, vol. 3, pp. 91–96. DOI: 10.32840/1992-5786.2021.75-3.18. (in Ukrainian).
8. Pehnik A.V. *Platformy dlya organizacii distancijnogo navchannya* [Platforms for distance learning]. *Pravove zhyttya suchasnoyi Ukrayiny : u 3 t.: mater. Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Legal life of modern Ukraine : in 3 vol. : materials of the Intern. sc.-pract. conf.]. Resp. ed. M.R. Arakelyan. May 15, 2020. Vol. 1. Odessa : Helvetika Publ., 2020, pp. 220–223. (in Ukrainian).
9. Mironova M.I. and Mironov Yu.B. *Vikoristannya servisu Google Classroom u navchal'nomu procesi* [Using Google Classroom in the learning process]. *Aktual'ni problemy neperervnoyi osvity v informatsiyomu suspil'stvi* :

mater. Mizhnar. nauk.-prakt. konf. [Current issues of continuing education in the information society : materials Intern. sc.-pract. conf.]. Kyiv, May 29–30, NPU Publishing House of M.P. Dragomanova, 2020, pp. 206–208. (in Ukrainian).

10. *Chto luchshe, Skype ili Zoom? Sravnenie dvuh servisov videokonferencij dlya raboty na udalyonke. Blog Ifabrique* [Which is better, Skype or Zoom? Comparison of two video conferencing services for working remotely. Blog Ifabrique]. URL: <https://ifabrique.ru/blog/skype-vs-zoom> (in Russian).

11. *Teams – effektivnyj servis dlya komandnoj raboty* [Teams is an effective service for teamwork]. 30 March 2020. URL: <https://www.activecloud.by/news/novosti-kompanii/2020/teams-effektivnyy-servis> (in Russian).

12. Posov I.A. *Standarty predstavleniya uchebnyh zadaniy v sistemah distancionnogo obucheniya* [Standards for the presentation of educational tasks in distance learning systems]. *Komp'yuternyye instrumenty v obrazovanii* [Computer Tools in Education]. No. 6, 2013, pp. 18–25. (in Russian).

13. Kohans'ka T.V. and Klyuchnikova N.V. *Perevagi ta nedoliki distancijnoi osviti v umovah rozvitku informacijnih tekhnologij ta telekomunikacij* [Advantages and disadvantages of distance education in the development of information technology and telecommunications]. Dnipropetrovsk : National Mining University, 2013, pp. 142–144. (in Ukrainian).

14. Danelyuk A. and Voznyuk E. *Perevagi ta nedoliki distancijnogo navchannya* [Advantages and disadvantages of distance learning]. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/40682/1/320.pdf> (in Ukrainian).

Надійшла до редакції: 13.03.2022.