



- ” Сіняєва О., Крєкот М., Завгородній О., Сичова Т., Сичов А., Сіняєва О. Особливості використання інформаційних технологій в освіті. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 7. С. 98-104. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i7-013
- Sinyaeva O., Krekot M., Zavorodniy O., Sychova T., Sychov A., Sinyaeva O. Osoblyvosti vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v osviti [Features of the use of information technologies in education]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol. 11, No 7. S. 98-104. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i7-013

УДК 378

DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i7-013

**Ольга СІНЯЄВА¹, Микола КРЕКОТ², Олексій ЗАВГОРОДНІЙ³,
Тетяна СИЧОВА⁴, Андрій СИЧОВ⁵, Оксана СІНЯЄВА⁶**
Державний біотехнологічний університет, Україна

¹ <https://orcid.org/0000-0001-5954-2355>
masay020488@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0003-3449-3336>
krekotshm@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-2510-9160>
alexey.z.2014@btu.kharkov.ua

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-9604-7847>
sychova@btu.kharkiv.ua

⁵ <https://orcid.org/0000-0001-9861-960X>
sychov2009@ukr.net

⁶ <https://orcid.org/0009-0007-1126-0077>
oksanasinaeva5@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Анотація У даній статті розглядаються питання зародження, становлення і впровадження інформаційних технологій, і освітнього інформаційного середовища, застосування навчальних платформ, і програмного забезпечення. Використання інформаційних технологій є невід'ємною частиною освітнього процесу, адже більшість студентів нашої країни займаються на дистанційній формі навчання. Кожен студент потребує якісного вивчення дисципліни, як лекційного матеріалу, так і практичної частини дисципліни. Задача викладача задовольнити потреби студента, а саме знайти освітні платформи і програми, за допомогою яких дисципліна буде викладатися на високому рівні і в повному обсязі. На сьогоднішній день освітянами широко використовуються такі платформи та програми: Moodle, Human, Google classroom, Zoom, Edmodo, Coogle Meet, Education Games, Virtual Worlds, Word Pad, Excel, Statistika, MathCAD, MATLAB, Power Point, AutoCAD, ArchiCAD, Speaking Mouse. Кожна з цих платформ та програм має на ряду з перевагами також специфічні обмеження у використанні в освітньому процесі, які забезпечують їх ефективне застосування для відповідних типів занять (лекції, практичні заняття або лабораторні роботи) і відповідних їх форм (дистанційна, змішана або аудиторна). Розглянуті програмні рішення забезпечують не тільки організацію навчального процесу, а і дають можливість здобувачам освіти самостійно організувати своє навчання, і сприяють розвитку, і задоволенню індивідуальних потреб студентів. Розглянуті нові можливості в системі освіти, які забезпечуються сучасними інформаційними технологіями та дозволяють продовжувати навчання в дистанційній або змішаній формах освіти, де як викладач має оперативно забезпечити студента необхідною інформацією, так і студент має можливість скорегувати результати сприйняття цієї інформації.

Ключові слова: інформаційні технології; навчальні платформи; інформаційне середовище; мультимедійні технології.

**Olga SINYAEVA¹, Mykola KREKOT², Oleksiy ZAVHORODNIY³,
Tetana SYCHOVA⁴, Andriy SYCHOV⁵, Oksana SINYAEVA⁶**

State Biotechnological University, Ukraine

¹ <https://orcid.org/0000-0001-5954-2355>
masay020488@gmail.com

² <https://orcid.org/0000-0003-3449-3336>
krekotshm@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0003-2510-9160>
alexey.z.2014@btu.kharkov.ua

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-9604-7847>
sychova@btu.kharkiv.ua

⁵ <https://orcid.org/0000-0001-9861-960X>
sychov2009@ukr.net

⁶ <https://orcid.org/0009-0007-1126-0077>
oksanasinaeva5@gmail.com

FEATURES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Abstract This article examines the issues of origin, formation and implementation of information technologies, and the educational information environment, the use of educational platforms, and software. The use of information technologies is an integral part of the educational process, because the majority of students in our country are engaged in distance education. Every student needs a high-quality

study of the discipline, both the lecture material and the practical part of the discipline. The task of the teacher is to meet the needs of the student, namely to find educational platforms and programs, with the help of which the discipline will be taught at a high level and in full. Today, the following platforms and programs are widely used by educators: Moodle, Human, Google classroom, Zoom, Edmodo, Coogole Meet, Education Games, Virtual Worlds, Word Pad, Excel, Statistics, MathCAD, MATLAB, Power Point, AutoCAD, ArchiCAD, Speaking Mouse. Each of these platforms and programs, along with their advantages, also has specific limitations in their use in the educational process, which ensure their effective use for the appropriate types of classes (lectures, practical classes, or laboratory work) and their respective forms (distance, mixed, or classroom). The considered software solutions ensure not only the organization of the educational process, but also give the opportunity for students to independently organize their studies, and contribute to the development and satisfaction of the individual needs of students. Considered new opportunities in the education system, which are provided by modern information technologies and allow continuing education in distance or mixed forms of education, where both the teacher must quickly provide the student with the necessary information, and the student has the opportunity to adjust the results of the perception of this information.

Key words: *information technologies; educational platforms; information environment; multimedia technologies.*

Постановка проблеми. Традиційно навчальний процес проводиться в закладах освіти безпосередньо в аудиторіях. Як на лекційних, так і практичних та лабораторних заняттях для покращення засвоєння навчального матеріалу завжди використовувалися різні додаткові засоби. Більшість цих засобів на теперішній час можуть бути замінені мультимедійними системами та ресурсами. За останні роки людство стикнулось з рядом викликів, які стимулювали розвиток сучасних технологій в освіті. Це дозволило перенести більшу частину аудиторних занять в дистанційну форму. В дистанційній формі навчання використовуються різноманітні програмні ресурси, які в тій чи іншій мірі задовольняють потреби освітан. Тому аналіз цих ресурсів є актуальною проблемою сьогодення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вітчизняні вчені приділяють багато уваги розвитку і впровадженню інформаційних технологій. Питаннями впровадження і застосування нових інформаційних технологій займалися в своїх роботах Агаджанова С., В'юненко О., Толбатов А., Агаджанов-Гонсалес К., Руденко Ю. [1, 5]. Вплив цифрових технологій на освітній процес в Україні і закордоном розглядали в своїх працях Васильченко Л., Шацька Н., Шищенко І. [4, 11].

Широко відомі освітні платформи та веб сервіси Human, Moodle, Google Classroom, Zoom, Edmodo, Coogole Meet висвітлені в роботах авторами Білан А., Панасюк О., Співаковський О., Федорова Я., Глущенко О., Кулас Н., Сазонець О. [2, 7, 10]. В своїх роботах [3, 9] Гуревич Р., Сичов В., Трофимова О. розглядали використання віртуальних світів та освітніх ігор. Питаннями використання окремих програм в освітньому процесі займалися Ярмуш О., Редько М., Самсонов В. [8, 12].

У своїх роботах Алиєва А., Зеленов Є., Кобзарь М., Теміров В., Петкова Д. стверджують, що дистанційні технології є пріоритетною формою навчання в умовах сьогодення і наголошують, що необхідний кваліфікований аналіз сучасних й перспективних онлайн-платформ які використовуються при дистанційному навчанні [13-15].

Набока О., Яковенко Г., Коневщинська О., Румянцева-Лахтіна О., Слюсар А. в своїх роботах [16-19] надають перелік деяких освітніх платформ і основні їх характеристики, але не надається їх порівняння і систематизація.

Метою статті є виконання аналізу інформаційних технологій для підвищення ефективності використання цих технологій в освітньому процесі.

Методи дослідження для досягнення мети був виконаний аналіз інформаційних технологій в освітньому процесі, проведене порівняння переваг та недоліків програмних продуктів, які використовуються в освітньому процесі, виконана систематизація програмних продуктів за напрямком їх використання в закладах освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Слово технологія з'являється на сторінках педагогічних видань, коли починається аналіз досвіду країн Західної Європи, США, Японії, де було впроваджено навчання за допомогою техніки і технічних засобів навчання.

Інформаційні технології (ІТ), від англійського information technology (IT) – це сукупність методів виробничих процесів, програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збору, обробки, збереження, розповсюдження, відображення та використання інформації в інтересах її користувачів [6].

Використання нових інформаційних технологій у навчально-виховному процесі дозволяє реалізувати переорієнтацію навчання з інформативної форми на розвиток особистості людини, здійснення індивідуально-диференційованого підходу в навчанні і забезпечує ефективність оцінювання навчальних досягнень в освітньому просторі.

Головне завдання педагогів у нашому столітті - підготувати молодь до змін, які відбуваються в інформаційному просторі, до швидкого використання і трансформації, яка відбувається в сучасному суспільстві, і важливим завданням є постійне оновлення комп'ютерних навчальних програм і сучасного програмного забезпечення. Але потрібно не забувати, що інформаційні технології не повинні повністю виключити з навчально-виховного процесу і традиційне навчання учасників навчально-виховного процесу.

Визначення стратегічних пріоритетів відбувалося у контексті становлення нової освітньої парадигми, що витікає із необхідності реалізації особистісно-зорієнтованої освіти. Це передбачає

широкий пошук нових підходів, педагогічних технологій, адекватних динаміці розвитку суспільства, нових інформаційних технологій, комп'ютерну підтримку викладання технічних і суспільно-гуманітарних дисциплін, використання освітніх комп'ютерних програм.

Глобалізація сучасного інформаційного світу призвела до утвердження медіакультури практично в усіх галузях людського життя, в тому числі і в освітньому просторі. Сучасні інформаційні технології відіграють значну роль у формуванні ціннісних орієнтацій сучасної молоді.

Швидкий розвиток інформаційних технологій відкриває людству нові можливості в освіті, висувуючи натомість нові вимоги до навчання. У сучасному освітньому просторі постійно використовуються електронні пристрої, які відіграють важливу роль при навчанні і вихованні, головні принципи їх застосування: науковість, швидкість розповсюдження наукової інформації, доступність до будь-якої інформації, диференціація і індивідуалізація у системі навчання, інтеграція, взаємозв'язок технічних дисциплін з гуманітарно-суспільними науками.

Використання комп'ютерної техніки та комп'ютерних технологій розширює можливості навчально-виховного процесу, забезпечує нові шляхи подання інформації, дає можливість для випробування власних ідей та проєктів.

Одною з найголовніших переваг використання цих новітніх технологій у процесах навчання та викладання є можливість задовольнити індивідуальні потреби студентів. Інформаційні технології значно поліпшують доступ до інформації, збільшують можливості спілкування під час дистанційного навчання, підвищують ефективність та мотивацію навчання, забезпечують нові шляхи подання інформації, які полегшують її розуміння, дають можливість для випробування власних ідей та проєктів. Відбувається забезпечення мультимедійними продуктами і високоякісними програмами для розвитку інформаційних технологій, з'явилась велика кількість навчальних платформ, на основі яких відбувається навчання учнів і студентів.

На даний час широко використовуються такі програмні продукти, як Moodle, Human School, Google Classroom, Edmodo, Coogole Meet, Zoom, MS Word Pad, MS Excel, Statistika, MathCAD, MATLAB, MS Power Point, AutoCAD, ArchiCAD, Speaking Mouse, Education Games, Virtual Worlds. Всі перелічені програмні продукти можна класифікувати за напрямком їх використання в закладах освіти.

Перша група, Moodle, Human School, Google Classroom, Edmodo, в закладах освіти використовуються в основному для забезпечення повноцінного дистанційного навчання або як допоміжні інструменти при самостійній роботі здобувачів освіти. Всі вони мають свої особливості:

– Moodle (модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище) – це навчальна платформа для створення освітнього середовища навчальних закладів, яка забезпечує взаємодію між викладачами і здобувачами освіти та використовується при організації навчального процесу у дистанційній формі, а також, як допоміжний ресурс при стаціонарному навчанні.

Платформа Moodle надає такі можливості, як: виконувати роботу в групах використовуючи Вікі, форуми, чати, семінари; вести спілкування викладачів і учнів за допомогою форумів і чатів курсу; розробляти авторські курси з різноманітних елементів курсу використовуючи інструменти платформи Moodle; розміщати різноманітні навчальні матеріали такі, як тексти лекцій, лабораторних, практичних, самостійних робіт та додаткові матеріали (книги, інструкції, довідники, методички, посібники тощо), а також відео, аудіо, ілюстративні, графічні, презентаційні матеріали; виконувати удосконалення навчальних матеріалів в курсі; створювати, використовувати і автоматично формувати тести різних типів і структури; виконувати елементи автоматизованої системи перевірки успішності «учнів» та формувати звіти за результатами тестів або проходженню курсу; додавати до курсу плагіни, які розширюють можливості платформи залучаючи до роботи різні сторонні програмні рішення.

Освітня платформа Moodle є автономною системою і надає широкий спектр можливостей користувачам, але також має і ряд недоліків: використання платформи Moodle потребує наявності у закладу освіти серверу на який завантажується сама платформа. Таке рішення дає автономність системи дистанційного навчання закладу освіти, хоча і потребує певного рівня від закладу освіти, і наявності фахівця, який налагоджує і підтримує функціонування системи; складне адміністрування та налаштування, для початківців користувачів може зайняти деякий час. Для налаштування Moodle необхідні технічні знання, а для розробки власних курсів необхідно збирати їх з нуля (без шаблонів); в системі досить специфічний інтерфейс для роботи звичайних користувачів і викладачів, які завантажують свої матеріали для навчання. Тому для його вивчення потрібно витратити трохи більше часу.

Human School – це система управління, що об'єднує всіх учасників навчального процесу та допомагає освітянам та керівникам закладів освіти організувати внутрішні освітні та інші процеси. Система використовується з метою переходу на безпаперовий документообіг, забезпечення учасників освітнього процесу цілодобовим доступом до освітніх матеріалів, їхнім обміном та коментуванням. Human надає можливість викладачам та здобувачам освіти використовувати чотири модулі: шкільна соцмережа, система управління навчанням, аналітика та рефлексія.

Система Human надає такі можливості, як: створювати заняття за допомогою інтегрованого в систему конструктора, з можливістю додавати візуалізовані матеріали; видавати, здавати та фіксувати результати перевірки домашніх завдань; переглядати розклад занять, запланованих заходів, зміст та план занять; проводити контроль знань за допомогою тестування; роботи оголошення та проводити опитування в стрічці новин та подій; автоматизувати збір рефлексії здобувачів освіти; комунікувати між учасниками освітнього процесу за допомогою чатів; переглядати візуалізовану статистику успішності та відвідуваності; створювати гуртки та факультети, проводити різні заходи тощо; проводити відеоуроки безпосередньо у системі.

Але на ряду з досить великим функціоналом система управління навчанням не досконала і має ряд недоліків: для того, щоб виправити помилково поставлену оцінку педагогу необхідно звертатися до адміністратора системи; не підтримує всі типи файлів; завдання може пропасти через 1-2 дня після того, як його виклали; pdf і Excel версії журналу відрізняються, в першій не відображаються оцінки за "завдання", в другій відображаються; будь-які зміни на сторінках педагога можливі лише з дозволу адміністратора системи; не має жодного сигналу при появі нових завдань або коментарів.

- Google Classroom - це вебсервіс, компанії Google який використовується навчальними закладами з метою спрощення обміну файлами між викладачами та здобувачами освіти. Функціонал вебсервісу Google Classroom значно розширюється за рахунок його зв'язку з іншими сервісами Google, такими як Google Диск, Google Документи, Google Презентації, Google Таблиці, Google Форми, Google Сайти, поштовий сервіс Gmail, Google Calendar та іншими.

Вебсервісом Google Classroom надаються такі можливості: створювати власний курс або клас; запрошувати здобувачів освіти на курс або в клас; надавати завдання для здобувачів та обмінюватись файлами необхідними для навчання; створювати тести та проводити тестування здобувачів на курсі або в класі; планувати події та відеоконференції; оцінювати роботу здобувачів освіти та слідкувати за їхнім прогресом.

Незважаючи на можливості, які надає Google Classroom, він має і ряд недоліків: наявні обмеження при інтеграції з зовнішніми застосунками і сервісами, в основному через відсутність підтримки стандартів, наприклад SCORM або Tin Can (xAPI); відсутні повноцінні інструменти проведення тестування які обмежені у своєму функціоналі; відсутня можливість розширеної статистичної обробки результатів навчання або тестування.

- Edmodo – це навчальна веб-платформа призначення для підвищення рівня навчання в віртуальній групі в якій здобувачі освіти можуть взаємодіяти як з викладачем так і між собою, через спілкування і обмін файлами та інформаційними ресурсами. Хоча Edmodo спочатку і створювалась для шкіл міста Чикаго для обміну між колегами-викладачами, але в подальшому вона перетворилась до сучасної навчальної веб-платформи.

Ця навчальна веб-платформа дає такі можливості як: створювати за допомогою інтерактивних функцій, таких як вікторини, опитування та навчальні ігри більш цікавий матеріал для здобувачів освіти, що стимулює їх мотивацію у навчанні; створювати освітянам заходи у курсі, які мають персоналізовану направленість на окремих здобувачів освіти або їх групи чим забезпечується індивідуалізація роботи з учнями; виконувати проведення занять, розсилати домашні завдання, спілкуватись із здобувачами через сервіси чату; виконувати обмін інформацією не тільки між здобувачем освіти і викладачем, а і між здобувачами окремо.

В навчальній веб-платформі Edmodo також є і деякі недоліки: обмежений функціонал можливостей який включає базові функції для створення груп і роботи з матеріалами дисципліни; обмежені можливості роботи зі створеними групами що обмежує використання для закладів з розгалуженою системою (інститут, факультет, спеціальність ...).

Виконавши порівняльний аналіз можна зробити висновок, що: Moodle більше підійде організаціям, яким необхідне автономне рішення з можливістю настройки власного програмного забезпечення, і які мають розгалужену систему організації навчальних груп, а також мають відповідні можливості, такі як власні сервери та мережі, а також відповідних фахівців; Edmodo більш підійде організаціям, яким необхідна можливість командної роботи в групах при нескладній системі організації навчальних груп; Human School підходить для організацій, які потребують більшого контролю викладачів зі сторони адміністратора системи; Google Classroom підійде для організацій, які потребують швидкого впровадження в освітній процес дистанційної форми навчання.

Друга група, Zoom та Google Meet, в закладах освіти використовуються в основному для забезпечення проведення окремих дистанційних занять у вигляді відеоконференцій. Вони мають такі особливості:

- Google Meet – це служба, яка призначена для організації і участі у відеоконференціях. Використання Google Meet не потребує завантаження додаткового програмного забезпечення і доступне на пристроях при наявності сучасних браузерів та облікового запису Google. Google Meet достатньо простий у використанні і має інтегровані зв'язки з іншими службами та технологіями

(наприклад календар або пошта, Google захист). Це його основні переваги, які забезпечують популярність цієї служби.

– Zoom – це програма для організації відеоконференцій, розроблена компанією Zoom Video Communications. Для його використання необхідне завантаження додаткового програмного забезпечення на пристрій, але при цьому не потрібна реєстрація. В Zoom доступні розширені можливості налагодження, які не є вкрай необхідними для проведення занять. Ці можливості Zoom підвищують можливості користувачів, але не дають особливої переваги в порівнянні з Google Meet. До переваг Zoom можна віднести наявність «Кімнати відпочинку» в якій можна проводити паралельні основному заняттю обговорення і дискусії. Ця можливість корисна для проведення занять, які передбачають розбивання групи на декілька підгруп, які деякий час працюють не заважаючи іншим учасникам відеоконференції. Основним недоліком Zoom (технічним), можна вважати, дещо більший трафік споживання інтернет ресурсу, що може обмежити роботу системи для деяких учасників.

В цілому обидва інструменти забезпечують відео та аудіо зв'язок між викладачем і здобувачами освіти, і надають можливість обміну текстовими сповіщеннями та демонстрацією екрана доповідача або доступ до інтерактивної дошки. В цих можливостях Zoom та Google Meet схожі між собою.

Третя група, це програмні продукти: текстовий редактор MS Word Pad, табличний редактор MS Excel, обробка різномірних даних: Statistika, розв'язування математичних задач: MathCAD, MATLAB, графічний редактор MS Power Point, проектування: AutoCAD, ArchiCAD, розпізнавання образів, мовний інтерфейс, перевірка орфографії: Speaking Mouse [8] та інші в закладах освіти використовуються в процесі проведення занять в аудиторіях або при самостійній роботі здобувачів освіти над виконанням різноманітних завдань.

Четверта група - це найменше розвинений і використований напрямок, на який останніми роками часто звертають увагу педагоги і вчені - це освітні ігри (Education Games), де у віртуальному просторі відбувається навчання на основі постановки будь-якої проблеми, її шляхи розв'язання на основі теоретичних і практичних знань. Освітні ігри є сучасним програмним матеріалом, доступним через програму IBM Academic Initiative, на прикладі якої відбувається застосування інформаційних технологій, і цей напрямок використовується у навчальному процесі усіх провідних університетів світу. Ще один з навчальних програмових засобів – це віртуальні освітні світи, які реалізовані Virtual Worlds, у якому учасники навчального процесу, при створеній проблемній ситуації повинні не тільки розв'язати, але й відшукати найбільш оптимальне і якісне розв'язання цієї проблемної ситуації. Також віртуальні світи використовуються при онлайн-лекційній формі викладання, проведення семінарів, диспутів. Для викладача цікавим є не стільки технологія комп'ютерного зображення та звуку, скільки освітнє різноманіття та розвиток тих змін, які відбуваються у студента під впливом мультимедіа [3].

За допомогою мультимедійних програм відбувається також розв'язання тестових завдань закритого типу: з однією або декількома відповідями, на послідовність відповіді, виконання завдань відкритого типу (творчі завдання), відбувається розв'язання різноманітних задач, проводиться аналіз цих завдань і задач, виставляється бал відповідно до системи оцінювання учасників навчально-виховного процесу. Якщо задача неправильно розв'язана, надається правильна відповідь і поетапне розв'язання навчального завдання [9].

Висновки і перспективи подальших досліджень: Формування інформаційних технологій розпочалось у семидесяті роки минулого століття. Стрімкий розвиток цих технологій відбувався в усіх сферах матеріального виробництва і невиробничої сфери, зокрема в освіті, в нашому столітті, відбувається активізація навчального процесу, утворюється єдиний інформаційний простір, у якому інформація розповсюджується миттєво, зростає професійний рівень усіх викладачів навчально-виховного процесу. Це пов'язано з інформатизацією суспільства, впровадження суцільної комп'ютеризації, розвитком Інтернету. В інформаційному суспільстві немає кордонів, тому, що завдяки застосуванням різноманітних інтернет-платформ, навчальних програм відбувається постійний обмін інформацією, застосовуються новітні технології, як в науці і освіті, так і в інших сферах сучасного суспільства.

В статті класифіковані програмні продукти інформаційних технологій, у вигляді чотирьох груп, за напрямком їх використання в закладах освіти. До першої групи відносяться Moodle, Human School, Google Classroom, Edmodo, які можуть використовуватись навчальними закладами для впровадження дистанційного навчання в освітній процес. В другій групі Google Meet та Zoom не можуть забезпечити повноцінне дистанційне навчання і можуть використовуватись для проведення окремих занять у формі відеоконференцій. Програми третьої групи MS Word Pad, MS Excel, Statistika, MathCAD, MATLAB, MS Power Point, AutoCAD, ArchiCAD, Speaking Mouse не можуть забезпечувати дистанційну роботу в освіті і використовуються лише, як інструменти при проведенні занять або при самостійній роботі здобувачів освіти. Остання четверта група Education Games, Virtual Worlds використовується в

дистанційній освіті доволі рідко і являється перспективним етапом впровадження інформаційних технологій в дистанційній освітній процес.

Також слід зазначити, що згадувані в статті програмні рішення підходять для застосування, як при дистанційному навчанні здобувачів самостійно, в таких системах Moodle, Edmodo, Meet, Zoom та ін., так і для змішаної форми освіти. Такі програмні продукти як Excel, Statistika, MathCAD, MATLAB, Power Point, AutoCAD, ArchiCAD, Speaking Mouse більш підходять для використання при очній формі навчання, а також для самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Агаджанова С.В., В'юненко О.Б., Толбатов А.В., Агаджанов-Гонсалес К.Х., Толбатов В.А. Функції, основні складові та особливості моніторингу дистанційної освіти в ВНЗ. *Науковий журнал Новітні комп'ютерні технології*. Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2017. Том XV. с. 131–139.
2. Білан А.Д., Панасюк О.П. *Інформаційні технології: техніко-педагогічний аспект*: Монографія. Луцьк, 2008. 300 с.
3. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю., Шевченко Л.С. *Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід*: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. 348 с.
4. Васильченко Л., Шацька Н. Дистанційне (онлайн) навчання у закладах ЗСО: проблеми, виклики, рішення. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2022. Том 10, № 7. С. 19-24. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i7-003>
5. В'юненко О., Агаджанов-Гонсалес К., Агаджанова С., Руденко Ю. Інформаційні комунікаційні технології електронного навчання як база інновацій у вищій освіті. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 4. С. 13-19. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i4-002>
6. Кадемія М.Ю., Козяр, Т.Є., Рак М.М. *Інформаційно-комунікаційні технології навчання: словник глосарій*. Львів: «СПОЛОМ», 2011. 327 с.
7. Сазонець О.М. *Інформатизація світогосподарського розвитку*: Навч. пос. К.: Центр учбової літератури, 2008. 224 с.
8. Самсонов В.В., Єрохін А.Л. *Методи та засоби Інтернет-технологій*: навч. посібник. Х.: Компанія СМІТ, 2008. 264 с.
9. Сичов В.Г., Трофимова О.Є. *Лабораторно-практичні роботи з курсу ТЗН і нових інформаційних технологій навчання*. Х.: ХДПУ ім. Г.С. Сковороди, 2003. 128 с.
10. Співаковський О.В., Федорова Я.Б., Глущенко О.О., Кулас Н.А. *Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів*: Методичний посібник. Видання друге, доповнене і перероблене. Херсон: Айлант, 2007. 300 с.
11. Шищенко І. Деякі аспекти впливу цифрових технологій на освітній процес закладів вищої освіти: огляд проблем та викликів. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2022. Том 10, №5. С. 42-47. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i5-006>
12. Ярмуш О.В., Редько М.М. *Інформатика і комп'ютерна техніка*: Навч. посібник. К.: Вища освіта, 2006. 359 с.
13. Алиева А. Актуальність та проблемність дистанційної форми навчання у сучасних освітніх технологіях. *Humanities science current issues: Interuniversity collection of Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University Young Scientists Research Papers / editors-compilers M. Pantyuk, A. Dushnyi, I. Zymomrya*. Drohobych: Publishing House „Helvetica”, 2021. Issue 35. Volume 8. p. 216-221.
14. Зеленов Є.А., Кобзарь М.В., Теміров В.І. Проблеми дистанційного навчання: досвід та перші висновки досвід та перші висновки. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*, №1.1 (100). 2021. с. 83-92.
15. Петкова Д.Ф. Актуальність використання дистанційних технологій в умовах сьогодення збірник матеріалів Всеукраїнської науково-методичної конференції «Забезпечення якості вищої освіти», 08 - 10 квітня 2020 р. С. 504-505.
16. Набока О. Г., Яковенко Г.Р. Освітні платформи у підготовці майбутніх вчителів. *Актуальні питання сучасної науки та освіти: збірка наукових праць*. Вип. № 9 / МОН України ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет». Слов'янськ, 2023. с. 31-39
17. Коневщинська О.Е. Сучасні засоби інтернет доступу та освітні платформи в е-навчанні. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2014, Том 44, №6 с. 33-40.
18. Румянцева-Лактіна О.О. Дистанційна освіта. переваги освітньої платформи classroom.google.com для вчителів-філологів. *Вивчаємо українську мову та літературу*. Науково-методичний журнал. № 13–15 (593–595) Травень 2020 р. с.6-10
19. Слюсар А.І. Освітні платформи: особливості та перспективи в системі освіти The 2th International scientific and practical conference “Modern education using the latest technologies” (January 17-20, 2023) Lisbon, Portugal Scaince Group. 2023. с. 328-332.

References

1. Ahadzhanova S.V., Viunenko O.B., Tolbatov A.V., Ahadzhanov-Honsales K.Kh., Tolbatov V.A. Funktsii, osnovni skladovi ta osoblyvosti monitorynhu dystantsiinoi osvity v VNZ. *Naukovyi zhurnal Novitni kompiuterni tekhnolohii*. Kryvyy Rih: Yydavnychy tsestr DVNZ «Kryvorizkyi natsionalnyi universytet», 2017. Tom XV. S. 131–139.
2. Bilan A.D., Panasiuk O.P. *Informatsiini tekhnolohii: tekhniko-pedahohichni aspekt*: Monohrafiia. Lutsk, 2008. 300 s.
3. Hurevych R.S., Kademiia M.Iu., Shevchenko L.S. *Informatsiini tekhnolohii navchannia: innovatsiinyi pidkhid: navchalnyi posibnyk*. Vinnytsia: TOV firma «Planer», 2012. 348 s.
4. Vasilchenko L., Shatska N. Dystantsiine (onlain) navchannia u zakladakh ZSO: problemy, vyklyky, rishennia [Distance (online) education in institutions of general secondary education: problems, challenges, solutions]. *Osvita. Innovatyka*.

- Praktyka–Education. Innovation. Practice, 2022. Vol.10, No7. S. 19-24. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i7-003>
5. Viunenko O., Ahadzhanov-Honsales K., Ahadzhanova S., Rudenko Yu. Informatsiini komunikatsiini tekhnologii elektronnoho navchannia yak baza innovatsii u vyshchii osviti [Information and communication technologies of electronic learning as a base of innovation in higher education]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka–Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol.11, No4. S. 13-19. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i4-002>
 6. Kademiia M.lu., Koziar, T.Ie., Rak M.M. *Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii navchannia: slovnyk hlosarii*. Lviv: «SPOLOM», 2011. 327 s.
 7. Sazonets O.M. *Informatyziatsiia svitohospodarskoho rozvytku*: Navch. pos. K.: Tsentri uchbovoi literatury, 2008. 224 s.
 8. Samsonov V.V., Yerokhin A.L. *Metody ta zasoby Internet-tekhnologii*: navch. posibnyk. Kh.: Kompaniia SMIT, 2008. 264 s.
 9. Sychov V.H., Trofymova O.Ie. *Laboratorno-praktychni roboty z kursu TZN i novykh informatsiinykh tekhnologii navchannia*. Kh.: KhDPU im. H.S. Skovorody, 2003. 128 s.
 10. Spivakovskiy O.V., Fedorova Ya.B, Hlushchenko O.O., Kulas N.A. *Upravlinnia informatsiinykh tekhnologiiamy vyshchykh navchalnykh zakladiv*: Metodichnyi posibnyk. Vydannia druhe,dopovnene i pereroblene. Kherson: Ailant, 2007. 300 s.
 11. Shyshenko I. Deaki aspekty vplyvu tsyfrovyykh tekhnologii na osvittii protses zakladiv vyshchoi osvity: ohliad problem ta vyklykiv [Some aspects of the impact of digital technologies on the educational process of higher education: an overview of problems and challenges]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka–Education. Innovation. Practice*, 2022. Vol.10, No5. S. 42-47. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i5-006>
 12. Yarmush O.V., Redko M.M. *Informatyka i kompiuterna tekhnika*: Navch. posibnyk. K.: Vyscha osvita, 2006. 359 s.
 13. Alyyeva A. Aktual'nist' ta problemnist' dystantsiynoyi formy navchannia u suchasnykh osvitnikh tekhnolohiyakh. *Humanities science current issues: Interuniversity collection of Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University Young Scientists Research Papers / editors-compilers M. Pantyuk, A. Dushnyi, I. Zymomrya*. Drohobych: Publishing House „Helvetica”, 2021. Issue 35. Volume 8. p. 216-221.
 14. Zelenov YE.A., Kobzar' M.V., Temirov V.I. Problemy dystantsiynoho navchannia: dosvid ta pershi vysnovky dosvid ta pershi vysnovky. *Dukhovnist' osobystosti: metodolohiya, teoriya i praktyka* 1.1 (100). 2021. s. 83-92.
 15. Petkova D.F. Aktual'nist' vykorystannia dystantsiinykh tekhnolohiy v umovakh s'ohodennia zbirnyk materialiv Vseukrayins'koyi naukovo-metodychnoyi konferentsiyi «Zabezpechennia yakosti vyshchoyi osvity» 08 - 10 kvitnya 2020 r. s. 504-505
 16. Naboka O. H., Yakovenko H.R. Osvitni platformy u pidhotovtsi maybutnikh vchyteliv. *Aktual'ni pytannia suchasnoyi nauky ta osvity: zbirka naukovykh prats'*. Vyp. № 9 [Slov'yans'k, 18-19 travnya 2023 roku] / MON Ukrayiny DVNZ «Donbas'kyi derzhavnyy pedahohichnyy universytet». Slovyans'k, 2023. s. 31-39
 17. Konevshchyn'ska O.E. Suchasni zasoby internet dostupu ta osvitni platformy v e-navchanni. *Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannia*, 2014, Tom 44, №6 s. 33-40.
 18. Rumyantseva-Lakhtina O.O. Dystantsiyna osvita. perevahy osvitn'oyi platformy classroom.google.com dlya vchyteliv-filolohiv. *Vyvchayemo ukrayins'ku movu ta literaturu*. Naukovo-metodychnyy zhurnal. № 13–15 (593–595) Traven' 2020 r. s.6-10
 19. Slyusar A.I. Osvitni platformy: osoblyvosti ta perspektyvy v systemi osvity The 2th International scientific and practical conference *Modern education using the latest technologies* (January 17-20, 2023) Lisbon, Portugal Scaince Group. 2023. s. 328-332.