



Наукові перспективи  
Видавнича група

№ 3 (17)

2023

# НАУКА і ТЕХНІКА

серія: право, серія: економіка, серія: педагогіка,  
серія: техніка, серія: фізико-математичні науки

СЬОГОДНІ

/Administration  
/Human Resources  
/Legal  
/Accounting  
/Finance  
/Marketing  
/Publicity  
/Promotion  
/Research  
/Business  
/Development  
/Engineering  
/Manufacturing  
/Planning

З Україною

в серці!



**Видавнича група «Наукові перспективи»**

**Громадська наукова організація  
«Всеукраїнська Асамблея докторів наук із державного  
управління»**

**Громадська організація «Асоціація науковців України»**

***«Наука і техніка сьогодні»***  
(Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка»,  
Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»)

**Випуск № 3(17) 2023**

**Київ – 2023**

**Publishing Group «Scientific Perspectives»**

**Public Scientific Organization  
«Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public  
Administration»**

**Public organization «Association of Scientists of Ukraine»**

# ***"Science and technology today"***

*("Pedagogy" series, "Law" series, "Economics" series,  
"Physical and mathematical sciences" series, "Technics" series)*

**Issue № 3(17) 2023**

**Kiev – 2023**



**«Наука і техніка сьогодні» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки», Серія «Техніка»): журнал. 2023. № 3(17) 2023. С. 606**



*Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 07.04.2022 № 320 журналу присвоєно категорію "Б" із економіки та педагогіки (спеціальності – 015 - Педагогічні науки; 076 - Економічні науки)*

*Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 06.06.2022 № 530 журналу присвоєно категорію "Б" із права (спеціальність – 081 Юридичні науки)*

*Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 10.10.2022 № 894 журналу присвоєно категорію "Б" із техніки (спеціальність - 122 Комп'ютерні науки)*

*Журнал видається за підтримки Міждержавної асоціації інженерів консультантів, Інституту філософії та соціології Національної Академії Наук Азербайджану (Баку, Азербайджан), громадської організації «Християнська академія педагогічних наук України» та громадської організації «Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з духовно-морального виховання»*

*Рекомендовано до видавництва Президією громадської наукової організації «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління» (Рішення від 24.03.2023, № 8/3-23)*



Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC), міжнародної пошукової системи Google Scholar та до міжнародної наукометричної бази даних Research Bible

**Головний редактор:** Сопілко Ірина Миколаївна - доктор юридичних наук, професор, Відмінник освіти України, Лауреат Премії Президента України для молодих вчених, Лауреат Премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок, академік Академії наук вищої школи України, Заслужений юрист України (Київ, Україна)

**Редакційна колегія:**

1. Артемчук Володимир Олександрович - доктор технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України (Київ, Україна);
2. Бахов Іван Степанович — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна);
3. Бірюкова Тетяна Вікторівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету (Чернівці, Україна);
4. Будник Вікторія Анатоліївна - кандидат економічних наук, професор, професор кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій Державного університету інфраструктури та технологій (Київ, Україна);
5. Волк Павло Павлович — доцент кафедри водної інженерії та водних технологій Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна);
6. Гирка Ольга Ігорівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри товарознавства, митної справи та управління якістю Львівського торговельно-економічного університету (Львів, Україна);
7. Гнатюк Сергій Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, заступник декана факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
8. Дацій Олександр Іванович - доктор економічних наук, професор, Заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри фінансів, банківської та страхової справи Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна);
9. Дівізніюк Михайло Михайлович - доктор фізико-математичних наук, професор, Завідувач відділу Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна);
10. Дяденчук Альона Федорівна - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри вищої математики і фізики Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (Мелітополь, Україна);
11. Забулонов Юрій Леонідович - доктор технічних наук, професор, Член-кореспондент НАН України, директор Державної установи «Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України» (Київ, Україна);
12. Ільїн Валерій Юрійович - доктор економічних наук, професор (Київ, Україна);
13. Ільїна Анастасія Олександрівна - кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри публічного управління і адміністрування Національного торговельно-економічного університету (Київ, Україна);
14. Кардаш Оксана Любомирівна — кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики Навчально-наукового інституту автоматизації, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна);
15. Квасніков Володимир Павлович — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
16. Коваленко Валентин Васильович - доктор юридичних наук, професор, провідний науковий співробітник сектору авторського права та суміжних прав лабораторії авторського права та інформаційних технологій Науково-дослідного центру судової експертизи з питань інтелектуальної власності Міністерства юстиції України (Київ, Україна);
17. Коваленко Олена Михайлівна - кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України (Київ, Україна);
18. Комнатний Сергій Олександрович - докторант кафедри філософії права та юридичної логіки Національної академії внутрішніх справ (Київ, Україна);

19. Кравчук Володимир Миколайович — доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри конституційного, адміністративного та міжнародного права Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна);
20. Кузьмич Людмила Володимирівна - доктор технічних наук, головний науковий співробітник Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна);
21. Куницький Сергій Олегович - кандидат технічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник науково-дослідної частини Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна);
22. Лук'янчук Олександр Петрович — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна);
23. Маджд Світлана Михайлівна - доктор технічних наук, професор, професор кафедри зеленої економіки та економіки природокористування Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління (Київ, Україна);
24. Мануель Давид Массено - доцент відділу права та захисту даних, старший науковий співробітник і член координаційного комітету лабораторії UbiNET, запрошений член PDPC, член-консультант комісії цифрового права муніципальних адвокатських колегій Кампінаса та Прая-Гранде (Сан-Паулу), а також Комісії з інновацій, управління та технологій муніципальної адвокатської колегії Гуарульюса, коментатор IODA, почесний член IDEIA Institute, член Наукового комітету MICHR, член EDEN, член-кореспондент RedNAC, член UMAU, член-кореспондент UBAU (Португалія);
25. Микитин Тарас Миронович - кандидат технічних наук, завідувач кафедри економіки та менеджменту Рівненського державного інституту культури (Рівне, Україна);
26. Миргород-Карпова Валерія Валеріївна - кандидат юридичних наук, заступник директора з наукової роботи, старший викладач кафедри адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки Сумського державного університету (Суми, Україна);
27. Мізюк Вікторія Анатоліївна — кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету (Ізмаїл, Україна);
28. Мірошніченко Валентина Іванівна - доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри психології, педагогіки та соціально-економічних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (Хмельницький, Україна);
29. Міхальський Томаш — доктор наук, доцент кафедри географії регіонального розвитку Гданського університету (Польща);
30. Огієнко Микола Миколайович - кандидат технічних наук, професор кафедри організації авіаційних робіт та послуг Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
31. Одарченко Роман Сергійович - завідувач кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
32. Оніщенко Наталія Миколаївна - доктор юридичних наук, професор, Заслужений юрист України, академік НАПрН України, завідувач відділу теорії держави і права Інституту держави і права ім. В.М.Корецького НАН України (Київ, Україна);
33. Опанасенко Володимир Миколайович — доцент кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
34. Охрімченко (Жмурко) Тетяна Олександрівна - старший науковий співробітник кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
35. Павлов Костянтин Володимирович — доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри підприємництва і маркетингу Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна);
36. Поліщук Віталій Васильович — кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділу зрошення, відділення меліорації Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України (Київ, Україна);
37. Приходькіна Наталія Олексіївна - доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна);
38. Синиціна Юлія Петрівна - кандидат технічних наук, PhD, доцент кафедри економічної та інформаційної безпеки Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ (Дніпро, Україна);
39. Сопілько Ірина Миколаївна - доктор юридичних наук, професор, Відмінник освіти України, Заслужений юрист України, декан юридичного факультету Національного Авіаційного Університету (Київ, Україна);
40. Стахова Анжеліка Петрівна — старший викладач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету (Київ, Україна);
41. Турчинова Ганна Володимирівна — кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, Україна);
42. Федоренко Владислав Леонідович — доктор юридичних наук, професор, DrHb - доктор хабілітований наук правничих (Польська академія наук), Заслужений юрист України, директор Науково-дослідного центру судової експертизи з питань інтелектуальної власності Міністерства юстиції України ((Київ, Україна);
43. Фесенко Андрій Олексійович - кандидат технічних наук, асистент кафедри кібербезпеки та захисту інформації Київського національного університету імені Тараса Шевченка. (Київ, Україна);
44. Черненко Варвара Петрівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики і вищої математики Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (Кременчук, Україна);
45. Чернуха Надія Миколаївна — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри соціальної реабілітації та соціальної педагогіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ, Україна);
46. Чумак Оксана Володимирівна - доктор економічних наук, доцент, науковий співробітник відділу статистики і аналітики вищої освіти Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики», (Київ, Україна);
47. Шандра Наталія Андріївна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов для природничих факультетів Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів, Україна);
48. Шеремет Інеса Володимирівна - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медикобіологічних та валеологічних основ охорони життя і здоров'я Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова (Київ, Україна);
49. Якимчук Олег Феодосійович - керівник групи білінгу Відділу бізнес-систем Департаменту інформаційних технологій ПРАТ «Рівнеобленерго» (Рівне, Україна);
50. Яцишин Андрій Васильович - доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Відділу цивільного захисту та інноваційної діяльності Державної установи "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України" (Київ, Україна)

Статті розміщені в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію поданих матеріалів несуть автори.

- Кірдан О.П., Глущенко І.М.** 335  
*ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ: МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ*
- Лупак Н.М., Ступеньков С.О., Овчарук В.В., Скидан Р.О., Парфентьєва І.П.** 346  
*ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У СУЧАСНИХ УМОВАХ*
- Махомета Т.М., Тягай І.М.** 360  
*ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ*
- Притуляк Т.С., Сокаль М.А., Цегельник Т.М., Мельничук Р.А., Печарська В.П.** 370  
*НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ: ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ*
- Саланда І.П., Галаган І.М., Фурман О.А., Клак Д.С.** 381  
*ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ НУШ*
- Семко Л.П.** 393  
*ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО СПРЯМУВАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В ГІМНАЗІЇ*
- Семко Л.В., Радзівіл Т.А.** 403  
*ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ АКОРДЕОНІСТІВ-ВИКОНАВЦІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ*
- Сікора Я.Б.** 416  
*РЕТРОСПЕКТИВА ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ*
- Стецула Н.О., Абрамова О.В., Герасимчук Г.А., Крижановська Т.І., Крись О.П.** 428  
*ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ STEM-ОСВІТИ: ІНТЕГРАЦІЯ В ОСВІТІ*
- Тернавська Т.А., Пухальська Г.А., Журат Ю.В.** 437  
*МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО (ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ*

УДК 378.147:004.77

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-3\(17\)-346-359](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-3(17)-346-359)

**Лупак Наталія Миколаївна** доктор педагогічних наук, професор, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, професор кафедри педагогіки і методики початкової та дошкільної освіти, вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0000-0001-7868-8771>

**Ступеньков Сергій Олександрович** старший викладач кафедри військово-гуманітарних дисциплін, військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, вул. Князів Острозьких 45/1, <https://orcid.org/0000-0002-6420-6732>

**Овчарук Василь Володимирович** кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізичного виховання, Вінницький національний технічний університет, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, <https://orcid.org/0000-0002-8443-5460>

**Скидан Роман Олександрович** старший викладач кафедри військово-гуманітарних дисциплін, військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, вул. Князів Острозьких 45/1, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0003-4907-1662>

**Парфентьєва Ірина Петрівна** доцент кафедри музичного мистецтва, Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського, вул. Нікольська, 24, м.Миколаїв, <https://orcid.org/0000-0001-6201-4916>

## ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Анотація.** У статті розглядаються існуючі підходи до вивчення сучасних онлайн-технологій у сфері освіти як способу перетворення педагогічної дійсності, обґрунтування процесу здобуття знань за їх допомогою, а також можливості їх застосування на практиці. Використання нових інформаційних ресурсів відповідає сучасним вимогам розвитку педагогічної інноватики та дозволяють повною мірою реалізувати її потенційні можливості.

У цьому дослідженні висвітлено найбільш значущі та характерні проблеми дистанційного навчання, в умовах пандемії коронавірусного захворювання COVID-19 для більшості закладів освіти у світі та в Україні.

Також аналізуються проблеми та перспективи дистанційного навчання, тренди в сучасній системі освіти та аспекти відповідності системи цим трендам, процеси трансформації вітчизняної системи освіти та необхідність комплексної адаптації до світових реалій та нових підходів до навчання, аналізуються причини, з яких деякі навчальні заклади впроваджують у свою практику e-Learning (навчання за допомогою Інтернету та мультимедіа), а частина з них відмовляється від неї, також наведено статистичні дані для наочного аналізу та розуміння тенденцій освітнього ринку.

Дане дослідження спрямоване на вивчення існуючих платформ, з виявленням плюсів і мінусів кожної із систем. У роботі також представлена аналітика всіх існуючих систем для виявлення серед усіх платформ лідерів. В даний час найбільш поширеними дистанційними системами є LMS Moodle, Google клас та Microsoft Teams. LMS Moodle – система для створення та використання електронних освітніх ресурсів. У ній створюються ЕОР (електронні освітні ресурси) з певною структурою, що задовольняють всі методичні вимоги. Google клас - проста та зручна система, що дозволяє дуже швидко створювати електронні освітні ресурси та використовувати їх в онлайн-режимі як із комп'ютера, так і з інших пристроїв. Microsoft Teams – система, яка дозволяє проводити лекції та відеозаняття в онлайн-режимі для груп користувачів. Також є простою та зручною у використанні. Саме ці три системи вибрано для використання на дистанційних заняттях.

Подальші дослідження у цьому напрямі мають велику практичну цінність.

**Ключові слова:** онлайн-освіта, системи дистанційного навчання, LMS Moodle, Google клас, Microsoft Teams, інформаційні технології, цифровізація, інформатизація.

**Lupak Nataliya Mykolaivna** Doctor of Pedagogical Sciences, professor, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Professor of the Department of Pedagogy and Methods of Primary and Preschool Education, Махума Kryvonosa St., 2, Ternopil, <https://orcid.org/0000-0001-7868-8771>

**Stupenkov Sergey Oleksandrovich** Senior teacher of the department of military and humanitarian disciplines, Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes of Krut, St. 45/1 of Knyaz Ostrozki, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-6420-6732>

**Ovcharuk Vasyl Volodymyrovych** Candidate of pedagogical sciences, associate professor, head of the department of physical education, Vinnytsia National Technical University, <https://orcid.org/0000-0002-8443-5460>



**Skydan Roman Oleksandrovich** Senior teacher of the department of military and humanitarian disciplines, Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes of Krut, St. 45/1 of Knyaziv Ostroz'kykh, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0003-4907-1662>

**Parfentieva Iryna Petrivna** Associate Professor of the Department of Musical Art, V.O. Sukhomlynskyi National University of Mykolaiv, Nikolska St., 24, Mykolaiv, <https://orcid.org/0000-0001-6201-4916>

## **PEDAGOGICAL OPPORTUNITIES OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES IN MODERN CONDITIONS**

**Abstract.** The article examines existing approaches to the study of modern online technologies in the field of education as a way of transforming pedagogical reality, substantiating the process of acquiring knowledge with their help, as well as the possibility of their application in practice. It also analyzes the problems and prospects of distance learning, trends in the modern education system and aspects of the system's compliance with these trends, the processes of transformation of the domestic education system and the need for complex adaptation to world realities and new approaches to learning, the reasons why some educational institutions introduce into their practice are analyzed e-Learning (learning with the help of the Internet and multimedia), and some of them refuse it, statistical data are also given for visual analysis and understanding of educational market trends.

This study is aimed at studying the existing platforms, identifying the pros and cons of each of the systems. The work also presents analytics of all existing systems to identify leaders among all platforms. Currently, the most common remote systems are LMS Moodle, Google Classroom and Microsoft Teams. LMS Moodle is a system for creating and using electronic educational resources. It creates EOR (electronic educational resources) with a certain structure that meets all methodological requirements. Google Class is a simple and convenient system that allows you to quickly create electronic educational resources and use them online both from a computer and from other devices. Microsoft Teams is a system that allows you to conduct lectures and video classes online for groups of users. It is also simple and convenient to use. These three systems were selected for use in distance learning.

Further research in this direction has great practical value.

**Keywords:** online education, distance learning systems, LMS Moodle, Google class, Microsoft Teams, information technologies, digitization, informatization.

**Постановка проблеми.** Система освіти в XXI столітті безпосередньо пов'язана з інформаційними технологіями, що швидко розвиваються. Широке

їхнє поширення вимагає від освітньої системи адаптації під нову реальність, вирішення виникаючих питань, розробки нових методів, форм навчання. Успішність використання нових технологій у освіті підтверджується численними дослідженнями [1,2-6]. Такий формат передачі знань впливає і на зорову, і на слухову пам'ять одночасно, що безперечно підвищує ефективність сприйняття та, відповідно, освітнього процесу.

В епоху глобалізації та конкуренції на вершині виявляються ті держави та світові корпорації, які роблять ставку на людський капітал, максимальний розвиток його ресурсів та можливостей. Саме інвестування в людину, інтелектуальний капітал має бути пріоритетною метою держави. Відповідно до національних цілей та стратегічних завдань розвитку необхідно забезпечити глобальну конкурентоспроможність освіти, входження до числа провідних країн світу за якістю освіти, впровадження на всіх рівнях освіти нових методів навчання та виховання, освітніх технологій, які забезпечують освоєння слухачами базових навичок та умінь, підвищення їх мотивації до навчання та залучення до освітнього процесу, створення сучасного та безпечного цифрового освітнього простору, що забезпечує високу якість та доступність освіти всіх видів та рівнів, забезпечення можливості навчатися за індивідуальними освітніми траєкторіями (у тому числі з використанням дистанційних).

В умовах трансформації перед системою освіти стоїть завдання пошуку ефективних способів представлення навчального контенту, нових форм організації навчання. Цифрові технології дозволяють подолати обмеженість вибору, різницю в освоєнні матеріалу, недоступність багатьох програм та спеціалізацій, їхню високу вартість. Технології дистанційного навчання дозволяють скоротити трудовитрати викладача, реагувати на труднощі в освоєнні, коригувати навчальну програму, забезпечать можливість широкого вибору освітнього контенту для людей з обмеженими можливостями [1]. Грамотне структурування матеріалу, можливість використання цифрових симуляторів, ігор, віртуальних тренажерів створюють можливості успішного освоєння будь-якої освітньої програми.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми запровадження дистанційного навчання вже давно вивчаються в різній науковій літературі, саме ця форма організації навчального процесу має багато корисних властивостей і використовується в різних галузях діяльності [1-4]. Існує безліч публікацій з цієї тематики як у вітчизняних [1,4,8,10], так і в зарубіжних виданнях [2,3,5-7]. Існують матеріали як за системою LMS Moodle [1,7,10,13], так і системами Google клас [14,16] і Microsoft Teams [15,16].

**Мета статті.** В даний час все актуальнішим стає проблема методики дистанційного викладання дисциплін в закладах освіти усіх рівнів. У цьому зв'язку в даній роботі пропонується розглянути деякі аспекти викладання

дисциплін в дистанційному форматі. Метою цієї статті є вивчення конкретних програм для дистанційного навчання, розгляд сучасних аспектів розробки мультимедійних продуктів у системах - LMS Moodle [13], Google клас [14], Microsoft Teams [15].

**Виклад основного матеріалу.** Сфера освіти має значну роль у створенні інноваційного клімату та підвищення конкурентоспроможності економіки загалом. Інновації в освіті розвиваються у бік збільшення в освітньому процесі використання інформаційних технологій (ІТ), а також впровадження елементів електронного та дистанційного навчання. За визначенням фахівців ЮНЕСКО термін електронне навчання (E-learning), означає навчання за допомогою Інтернету та мультимедіа. Дистанційне навчання передбачає навчання, коли викладач і студент знаходяться на відстані і передача всіх матеріалів відбувається завдяки доступним засобам зв'язку. У дослідженні J'son&Partners Consulting представлені щорічні короткі результати щодо ринку онлайн-освіти. В останньому своєму дослідженні J'son&Partners Consulting зазначили, що цифрова освіта є одним з найбільш швидкозростаючих сегментів світового ринку і що з 2012 року по 2021 рік спостерігалось щорічне зростання 23% [2].

На початку 2020 р. у більшості закладів освіти практично у всьому світі, миттєво, виникли значні труднощі з реалізацією навчального процесу, у його звичайному розумінні. В окремих державах навчальний процес був тимчасово припинений, тоді як більшість освітніх закладів перейшла до дистанційного формату навчання [3].

Насамперед до таких проблем слід віднести фінансові труднощі закладів вищої освіти, пов'язані з відтоком міжнародних студентів. Надання освітніх послуг є однією з провідних доходних частин економіки багатьох країн, за рахунок експорту освіти залучаються талановиті студенти, створюються нові робочі місця, залучаються фінансові ресурси для роботи та розвитку закладів вищої освіти. За даними сучасної статистики, більшість іноземних студентів у світі - з Китаю та Індії. Так, «у 2018/2019 навчальному році в США здобувачі вищої освіти з Китаю та Індії становили 67,7 % усіх міжнародних студентів, за результатами опитування у 2020 р. 48 % китайських та 54 % індійських студентів відклали навчання за кордоном мінімум на рік» [4].

Слід зазначити, що 2019/2020 навчальний рік було закінчено переважно у дистанційній формі навчання, проте формат навчання у 2020/2021 навчальному році для більшості закладів вищої освіти був невизначеним. Так, у Великобританії, перед початком 2020/2021 навчального року, лідер Союзу університетів та коледжів Сполученого Королівства (UCU) стверджував, що все навчання має проводитися в режимі онлайн з міркувань громадської безпеки (малася на увазі загроза зараження COVID-19) [5]. У 2020 р. спостерігається тенденція до збільшення кількості абітурієнтів за рахунок

того, що частина випускників шкіл відкладають подальше навчання через обмеження пересування, вступаючи до закладів вищої освіти у своїй країні. Так, згідно з даними, опублікованими Федеральним статистичним управлінням Швейцарії, «незважаючи на пандемію COVID-19, у швейцарських університетах кількість студентів збільшилася в 2020/2021 н.р. на 5% (до 164575 студентів). Найкращим за набором студентів став Італійський університет справи Свіцзера (Universita della Svizzera italiana) (USI) із показниками +12,8 %» [6].

Пандемія COVID-19 показала можливість швидкого переходу до дистанційного навчання, більшості закладів вищої освіти в режим «виключно онлайн», тоді як інші надавали змішану модель навчання. Таке рішення було прийнято на підставі вираження волі студентів, яка полягала в бажанні навчатися очно, а також спрямована на те, щоб зберегти контингент студентів і уникнути конфліктів, що виникають через оплату вартості навчання та проживання в студентських кампусах [7]. Безперечно, пандемія COVID-19 стала каталізатором до переосмислення існуючих моделей викладання та навчання.

Процес інформатизації освіти, її активізація багато в чому залежить від характеру розвитку інформаційних та комунікаційних технологій. Наприклад, Інтернет-технології під час проведення наукових досліджень дозволяють формувати бази даних моніторингових досліджень, використовувати електронні програми для опрацювання отриманих результатів, оформляти наукові та методичні роботи за допомогою текстових та графічних редакторів та ін. [8]. Інформаційні технології – це технології, які при інтеграції в освітній процес сприяють досягненню встановлених програмою навчання цілей альтернативними традиційним методами, що поєднують раціональні засади з продуктами вітчизняної дидактики [8]. Інтернет-технологія – це дистанційна освітня технологія, заснована на використанні глобальних і локальних комп'ютерних мереж і забезпечує доступ до інформаційних ресурсів для організації навчального процесу та управління ним незалежно від місця знаходження його суб'єктів.

Експерти розраховували індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index) на підставі 62 різних показників, які можна об'єднати у 4 групи: технологічна складова, людський фактор, управлінський досвід і вплив [9] (табл. 1).

Таблиця 1.

## Рейтинг країн за рівнем мережевої готовності

Місце у рейтингу	2021		2020		2019	
	Країна	NRI	Країна	NRI	Країна	NRI
1	Нідерланди	82,06	Швеція	82,75	Швеція	82,65
2	Швеція	81,57	Данія	82,19	Сінгапур	82,13
3	Данія	81,24	Сінгапур	81,39	Нідерланди	81,78
4	США	81,09	Нідерланди	81,37	Норвегія	81,30
5	Фінляндія	80,47	Швейцарія	80,41	Швейцарія	81,08
6	Швейцарія	80,20	Фінляндія	80,16	Данія	81,08
7	Сінгапур	80,01	Норвегія	79,39	Фінляндія	80,34
8	Німеччина	78,95	США	78,91	США	80,32
9	Норвегія	78,49	Німеччина	77,48	Німеччина	78,23
10	Великобританія	76,60	Велико-британія	76,27	Велико-британія	77,73
53	Україна	55,70	Україна	49,43 (64 місце)	Україна	48,92 (67 місце)

\*Джерело: складено за даними [Networked Readiness Index 2021. Інститут Портуланс / Portulans Institute. URL: <http://networkreadinessindex.org/>]

Україна в даному рейтингу займає середню позицію 67-53 місце зі 134 країн, але спостерігається постійне зростання, хоча наша країна поступається країнам ЄС. Лідирує в даному рейтингу на протязі останніх років Швеція (у 2019 і 2020 рр.) і Нідерланди у 2021 р.

Розглянемо основні напрямки застосування онлайн-технологій, які мають бути в арсеналі викладачів та сформовані у здобувачів відповідно до їх професійних компетенцій [10]: 1). Проектування та модернізація освітніх програм з використанням інструментів онлайн-навчання. 2). Реалізація освітніх програм із застосуванням принципів особистісно орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів до навчання. 3). Впровадження в освітній процес різних моделей онлайн-навчання: формулювання цілей та завдань в електронному інформаційно-освітньому середовищі; вибір форм і методів контролю та організації різних видів активності, що сприяють розвитку особистісних та професійних компетенцій студентів. 4). Організація методичної підтримки: управління самостійною роботою студентів в електронному освітньому середовищі; використання можливостей інформаційних технологій; створення зворотного зв'язку у режимі консультацій; взаємодія з учнями за рахунок комунікаційних засобів та сервісів мережі Інтернет. 5). Створення електронного інформаційно-освітнього середовища: професійне володіння змістом предметної області в режимі онлайн- навчання; розробка та реалізація методик та технологій навчання, а також аналіз результатів їх використання; написання технічних

завдань з удосконалення електронного інформаційно-освітнього середовища; надання технічної та інформаційної допомоги учням. 6). Адміністративна та технічна підтримка: адекватна оцінка ефективності навчального процесу та відповідність досягнутих результатів педагогічної діяльності запланованим; застосування технології проведення моніторингу результатів навчання; виявлення, аналіз та усунення організаційно-технічних накладок. 7). Застосування сучасних технологій та методик онлайн-навчання для організації ефективної роботи у віртуальному освітньому просторі. 8). Використання інструментів електронного інформаційно-освітнього простору для підвищення рівня освіти: проведення моніторингу якості реалізації освітньої програми при включенні онлайн-навчання до процесу підготовки бакалаврів; формування освітнього середовища, що підвищує мотивацію навчальної діяльності студентів. 9). Аналітичний супровід: використання ефективних інструментів аналізу та оцінки якості онлайн-курсів та їх удосконалення на основі отриманих результатів. 10). Тьюторський супровід: надання емоційної підтримки здобувачам освіти при труднощах виникаючих під час онлайн-навчання; здійснення професійних комунікацій. 11). Управління конфліктами. 12). Удосконалення сучасного освітнього простору та інфраструктури освітньої організації для ефективного впровадження онлайн-навчання в освітній процес: вибудовування стратегії професійних дій за умов онлайн-навчання; проектування форм та методів контролю якості освіти. 13). Формування та оцінювання компетенцій учнів: вибір оптимальних способів оцінки результатів навчання та корекції самостійної роботи студентів; формування освітнього середовища, що підвищує мотивацію навчальної діяльності; застосування методів формування компетенцій, необхідних для успішного онлайн-навчання.

Дослідження основних змістовних характеристик сучасних педагогічних технологій у сфері освіти, що використовуються нині в освітній практиці, передбачає вільне та різноманітне застосування інформаційних технологій. Очевидно, що використання нових інформаційних ресурсів відповідає сучасним вимогам розвитку педагогічної інноватики та дозволяють повною мірою реалізувати її потенційні можливості.

Реорганізація освітніх систем у різних країнах, у різних регіонах, і навіть у різних освітніх організаціях здійснювалася по-різному. Можна виділити дві основні моделі такої трансформації. Першу модель можна умовно назвати «Ми гасимо пожежу». У цьому випадку вся існуюча система з усіма її звичними складовими, формалізованими нормами (класно-урочна система, іспити, навчальний план) просто переводиться в онлайн-формат, без адаптації до особливостей цього формату, без урахування зовнішніх тенденцій, що впливають на всі процеси життєдіяльності учасників освітніх відносин. Такої моделі слідує 2/3 освітньої сфери по всьому світу. Онлайн-технології є лише

інструментом для забезпечення освітнього процесу, що компенсує неможливість очної взаємодії. При цьому зберігаються такі елементи навчального процесу як максимальне залучення учнів до групової та індивідуальної роботи, створення (у парі чи малої групи) продукту за підсумками кожного заняття, використання всього спектра інструментів оцінки. Ця модель не має на увазі розробку складних багаторівневих систем та спеціальних освітніх платформ. Вона базується на використанні базових інструментів, таких як Zoom [8]. Ця модель визнана в багатьох провідних університетах США, у тому числі в Гарварді, а також реалізується в школах.

Друга модель - онлайн-навчання у спеціально створених для цього середовищах. Ключова її відмінність від попередньої полягає в тому, що управління процесом навчання та контроль його якості здійснює сам учень. Його роль може бути більш пасивною (наприклад, при використанні MOOC) або активнішою (при використанні, наприклад, Moodle), але завжди має суто персоніфікований характер. Спеціальні освітні середовища дозволяють учню індивідуалізувати його освітній процес, у тому числі за рахунок участі у виборі власної освітньої стратегії [1]. Викладач у даному випадку має скоріш консультативну роль. Він забезпечує супровід освітнього процесу, тобто більше є тьютором, ніж викладачем. Ключовим елементом стають бібліотеки відеокурсів та контрольовано-вимірювальних матеріалів, які використовуються в програмах з різними конфігураціями. Активно використовуються сервіси, що дають студентам доступ до таких бібліотек.

Існує багато класифікацій освітніх платформ. Умовно за критерієм вибору мети застосування СДН (систем дистанційного навчання) можна поділяти на: платформи для впровадження дистанційного навчання у школах, ЗВО; системи для впровадження деяких елементів дистанційного навчання, тобто для електронізації навчального процесу; платформи для корпоративного навчання; платформи для проведення бізнес-тренінгів. За даними eLearning Industry [11] найпопулярнішими системами управління навчанням є Looop, iSpring Learn, Skolera, NEO LMS, Moodle, OpenedX, Brightspace for Education. Якщо розглядати системи, які призначені тільки для академічного напрямку, слід виділити NEO LMS і Moodle. Проводячи більш поглиблений аналіз вищезазначених двох систем, відзначимо, що 80% користувачів системи Moodle задоволені платформою та 92% користувачів NEO LMS задоволені системою. Перевагою NEO перед Moodle є можливість проведення вебінарів та підтримка синхронного віртуального класу [12,13].

В даний час найбільш поширеними системами дистанційного навчання є LMS Moodle та Google клас. Вони легко орієнтуватися, вони мають інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і широкі базові можливості. Також використовується система онлайн-навчання з можливістю відеоконференцій Microsoft Teams. Тому саме ці три системи вибрані освітніми установами. Тут

важливо ще й те, що всі ці системи доступні в онлайн версіях, і їх не потрібно додатково встановлювати в комп'ютерних класах. Студенти можуть працювати в даних системах як у навчальний час, так і самостійно, на домашньому комп'ютері, що має вихід в Інтернет, а також на мобільних пристроях. Також студентам були запропоновані посилання на ресурси, що знаходяться в мережі Інтернет, що містять матеріали з цієї тематики, а також новітні розробки з дисциплін, в тому числі електронні освітні ресурси в LMS Moodle та Google клас [14], які покривають всі предмети навчального плану. Ці електронні освітні ресурси найбільш актуальні для студентів природничо-наукових напрямів навчання.

LMS Moodle – система для створення та використання електронних освітніх ресурсів. У ній створюються ЕОР (електронні освітні ресурси) з певною структурою, що задовольняють усім методичним вимогам. Електронний освітній ресурс повинен супроводжуватися методичними матеріалами, лекційним матеріалом, завданнями з кожної теми, підсумковим тестуванням [13]. Позитивна риса цього ресурсу – строга структурованість і відповідність освітнім стандартам.

Google клас – проста та зручна система, що дозволяє дуже швидко створювати електронні освітні ресурси та використовувати їх в онлайн-режимі як з комп'ютера, так і з інших пристроїв [14]. У порівнянні з системою LMS Moodle вона має набагато менше можливостей, що компенсується неймовірною простотою і легкістю створення електронного курсу в системі Google клас, а також прозорістю роботи в системі. При проведенні дистанційних занять дуже зручно визначати присутніх, контролювати виконання завдань і виставляти оцінки за виконані завдання в режимі реального часу. Таким чином, система Google клас зручна для створення та використання електронних ресурсів у дистанційному форматі [14]. Її можна використовувати як самостійно, так і в комплекті з LMS Moodle. Наприклад, завдання виконуються в Google клас, а підсумкове тестування - в LMS Moodle. Якщо навчання ведеться в очному форматі, то паралельно з проведенням аудиторних занять можна надати учням лекційний матеріал або завдання для лабораторних робіт у класі Google. Крім того, студенти, які відсутні з яких-небудь причин, можуть пройти курс дистанційно і отримати оцінку за нього. Зручна дана система для студентів заочного відділення. Матеріали містяться у відповідному курсі Google класу, а студентам дається лише код курсу, в якому вони можуть виконувати завдання.

Microsoft Teams [15] – система, що дозволяє проводити лекції та відеозаняття в онлайн-режимі для груп користувачів. Вона також є простою та зручною у використанні. Для використання потрібно спочатку завантажити її дистрибутив з Інтернету і встановити Microsoft Teams на своєму комп'ютері. Є додаткові можливості програми Microsoft Teams, наприклад, можливо



відкрити завантажені файли презентацій і в реальному часі виконувати написи і малюнки на екрані за допомогою різних інструментів (аналогічно програмі Paint), а також надалі видаляти ці написи. Існують також інші можливості програми Microsoft Teams, які можна використовувати при її застосуванні в навчальному процесі. Таким чином, програма Microsoft Teams є досить зручним додатком для проведення відеозанять, її можна застосовувати як самостійно, так і в комплекті з раніше розглянутими програмами LMS Moodle та Google клас.

Ми можемо зробити висновок про те, що системи дистанційного навчання можуть бути успішно застосовані в умовах як повністю дистанційного формату навчання, так і у формі роботи зі студентами заочного відділення. Студенти-заочники можуть отримати частину навчального матеріалу на аудиторних заняттях, а в інший час користуватися комплектом матеріалів електронних освітніх ресурсів з можливістю отримання консультації викладача. Також системи дистанційного навчання можуть бути використані і для студентів очного навчання. Тут матеріал може дублюватися, лекційні заняття можуть поєднуватися з повторенням того ж матеріалу в електронному вигляді в електронних освітніх ресурсах. В електронних архівах може бути розміщений додатковий матеріал для студентів. Електронні освітні ресурси можна поєднувати з іншими комп'ютерними засобами, наприклад, інтерактивною дошкою, презентаціями за допомогою проектора, тестуючими програмами та ін. Серед найбільш зручних та корисних опцій, які зараз можуть запропонувати заклади освіти з надання допомоги викладачам та розширення можливостей для розвитку дистанційного навчання відзначають [16]: можливість обміну досвідом та співпраці з іншими викладачами на спеціальних інтернет-платформах; допомога спеціального центру/підрозділу з усіх технічних питань, доступом до онлайн курсів з підвищення рівня цифрової грамотності та допомогою спеціального центру/підрозділу з питань удосконалення цифрового (дистанційного) навчання та викладання; запровадження у закладі національних чи міжнародних програм для навчання персоналу, який відповідає за цифрову трансформацію у закладі; підтримка обміну досвідом в межах закладу, що дасть змогу персоналу вчитися один у одного; необхідність співпраці з іншими закладами; проведення внутрішнього аудиту з відповідних питань для виявлення сильних та слабких сторін свого закладу; підвищення кваліфікації з питань застосування технологій дистанційного навчання.

Технології дистанційного навчання у світі стрімко розвиваються і, безперечно, є для України перспективним інструментарієм надання освітніх послуг. Проте, навіть маючи певний досвід, якого набули заклади вищої освіти у зв'язку із використанням дистанційної форми навчання в умовах загальнонаціонального карантину, про підтвердження практичної користі для

системи вищої освіти говорити зарано. Залишились відкритими питання якості показників цього процесу: результативності, ресурсомісткості, оперативності, комплексного програмного забезпечення та провідних освітніх технологій.

**Висновки.** Виходячи із вищевикладеного можна відзначити, що майбутнє освіти буде сфокусоване на змішаній моделі навчання, тому зараз надається унікальна можливість розробити сучасну модель для навчання в майбутньому. Видається вкрай важливим, щоб досягнення, отримані за допомогою експериментальних методик, не були втрачені під час переходу на дистанційну форму навчання або при поверненні до офлайн-формату навчання. Пандемія коронавірусного захворювання COVID-19 сприяла розширенню сфери діяльності закладів вищої освіти шляхом глобалізації, основним завданням яких є підготовка випускників, здатних мислити не тільки на локальному рівні, але й успішно орієнтуватися, долаючи фактичні та культурні кордони. Для пом'якшення ізоляції, співробітництва з глобальних і регіональних питань через кордони, задля досягнення спільних цілей інтернаціоналізації існують глобальні мережі. Підсумовуючи вищевикладене, слід зазначити, що в умовах пандемії коронавірусного захворювання COVID-19, внаслідок різкого переходу до дистанційного навчання, заклади освіти (як в Україні, так і в усьому світі) зіткнулися не лише з труднощами в організації та проведенні занять у дистанційному режимі (включаючи технічні та комунікаційні проблеми), а також із проблемою дотримання балансу суспільних інтересів та принципу автономії закладів вищої освіти.

В даний час конкурентоспроможний викладач повинен знати сучасні можливості системи теоретичного навчання та добре володіти інноваційними онлайн-технологіями для використання у практиці навчального процесу. А в умовах постійно мінливої ситуації на ринку праці затребувані як практичні навички та професійна культура працівників, так і їх психологічна готовність до виконання професійних обов'язків. Інноваційні технології включають проєктивні завдання та практичні завдання, які дають можливість учням перейти від пасивного використання інформації до активної участі у процесі пізнання. У цій ситуації змінюється роль викладача, між ним і студентами виникає співпраця, крім цього, самі учні беруть участь не лише в отриманні теоретичного знання, а й у його пошуку та трансформації в практичні вміння та навички, а це можливо тільки при використанні педагогічного потенціалу онлайн - технологій. Тільки розумне поєднання традиційних та інноваційних технологій навчання у сучасній системі освіти може підвищити можливості студентів, їхню орієнтацію на процес самостійного розвитку свого інноваційного потенціалу.

#### **Література:**

1. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання. Умов застосування. Дистанційний курс. 3-тє вид. Харків: НТУ «ХПІ», Торсінг, 2012. 320 с.
2. J'son&Partners Consulting. URL: [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/)

3. The impact of COVID-19 on higher education: a review of emerging evidence. European Union. URL: [https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2021/03/NESET-AR4-2020\\_Full-Report.pdf](https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2021/03/NESET-AR4-2020_Full-Report.pdf)
4. Бакіп В., Арков М. Пандемія може назавжди змінити вищу освіту. ZN, UA. 2021. 16 січня. URL: <https://zn.ua/EDUCATION/>
5. Hayes D. University World News. 2021. 06 Feb. URL: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20210201131303605>
6. Covid-19: Universities welcome more students than ever. Swissinfo.ch. URL: <https://www.swissinfo.ch/eng/covid-19-universities-welcome-more-students-than-ever/46483360>
7. Distance Learning and Higher Education: Stemming the Tide of COVID-19 Liability. Barclay Damon LLP. URL: <https://www.barclydamon.com/alerts/distance-learning-and-higher-education-stemming-the-tide-of-covid-19-liability>
8. Герасименко І. В. Використання технологій дистанційного навчання у підготовці майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. Інформаційні технології та засоби навчання. 2014. № 3 (41). URL: [http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1080#.U70eW\\_1\\_s-Q](http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1080#.U70eW_1_s-Q)
9. Networked Readiness Index 2021. Інститут Портуланс. Portulans Institute. URL: <http://networkreadinessindex.org/>
10. Фоломєєв М., Яцура К., Крижанівська В., Жовнір О., Тремполець Д. Особливості включеності вищої школи України до системи електронного навчання. Науково-теоретичний альманах «Грані». 2017. Т. 20. № 7 (147). З. 80-88.
11. Мережева медіа-видавнича компанія. Офіційний сайт eLearning Industry. URL: <https://elearningindustry.com/>
12. Офіційний сайт СДН NEO LMS. URL: <https://www.neolms.com/>
13. Офіційний сайт СДН Moodle. URL: <https://moodle.org/>
14. Інтернет-ресурс «Google клас». URL: <https://classroom.google.com/>
15. Інтернет-ресурс Microsoft Teams. URL: <https://teams.microsoft.com>
16. Технології дистанційного навчання. Чорноморський національний університет імені Петра Могили. URL: <https://chmnu.edu.ua>

### References:

1. Kukharenko, V. M. (2012). Dystantsijne navchannia. Umov zastosuvannia. Dystantsijnyj kurs [Distance learning. Terms of use. Distance course]. 3-tie vyd [3rd edition]. Kharkiv: NTU «KhPI», Torsinh. 320 s. [in Ukrainian].
2. J'son&Partners Tsconsulting. Retrieved from: [http://json.tv/itst\\_teletsom\\_analytitss\\_view/](http://json.tv/itst_teletsom_analytitss_view/) [in English].
3. The impact of COVID-19 on higher education: a review of emerging evidence. European Union. Retrieved from: [https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2021/03/NESET-AR4-2020\\_Full-Report.pdf](https://nesetweb.eu/wp-content/uploads/2021/03/NESET-AR4-2020_Full-Report.pdf) [in English].
4. Bakir, V. & Arkov M. (2021). Pandemiia mozhe nazavzhdy zminyty vyschu osvitu [The pandemic can change higher education forever]. ZN, UA. 2021. 16 sichnia. Retrieved from: <https://zn.ua/EDUCATION/> [in Ukrainian].
5. Hayes, D. (2021). University World News. 2021. 06 Feb. Retrieved from: <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20210201131303605> [in English].
6. Covid-19: Universities welcome more students than ever. Swissinfo.ch. Retrieved from: <https://www.swissinfo.ch/eng/covid-19-universities-welcome-more-students-than-ever/46483360> [in English].
7. Distance Learning and Higher Education: Stemming the Tide of COVID-19 Liability. Barclay Damon LLP. Retrieved from: <https://www.barclydamon.com/alerts/distance-learning-and-higher-education-stemming-the-tide-of-covid-19-liability> [in English].

8. Herasymenko, I. V. (2014). Vykorystannia tekhnolohij dystantsijnoho navchannia u pidhotovtsi majbutnikh bakalavriv komp'uternykh nauk. Informatsijni tekhnolohii ta zasoby navchannia. № 3 (41). Retrieved from: [http://journal.iitta.gov.ua/indekh.php/itlt/artitsle/view/1080#.U70eV\\_1\\_s-K](http://journal.iitta.gov.ua/indekh.php/itlt/artitsle/view/1080#.U70eV_1_s-K) [in Ukrainian].
9. Networked Readiness Indeks 2021. Instytut Portulans. Portulans Institute. Retrieved from: <http://networkreadinessindekh.org/> [in English].
10. Folomieiev, M.& Yatsura, K., Kryzhanivs'ka, V., Zhovnir, O., Trempelets', D. (2017). Osoblyvosti vkluchenosti vyschoi shkoly Ukraini do systemy elektronnoho navchannia [Peculiarities of the inclusion of higher education in Ukraine in the e-learning system]. *Naukovo-teoretychnyj al'manakh «Hrani» [Scientific-theoretical almanac "Edges"]*. T. 20. № 7 (147). Z. 80-88. [in Ukrainian].
11. Merezheva media-vydavnycha kompaniia [Online media publishing company]. *Ofitsijnyj sajt eLearning Industry [The official website of the eLearning Industry]*. Retrieved from: <https://elearningindustry.tsom/>
12. Ofitsijnyj sajt SDN NEO LMS [The official website of the SDN NEO LMS]. Retrieved from: <https://vww.neolms.tsom/> [in Ukrainian].
13. Ofitsijnyj sajt SDN Moodle [The official site of the SDN Moodle]. Retrieved from: <https://moodle.org/> [in Ukrainian].
14. Internet-resurs «Google klas» [Internet resource "Google Class"]. Retrieved from: <https://tclassroom.google.tsom/>[in Ukrainian].
15. Internet-resurs Mitsrosoft Teams [Microsoft Teams Internet resource]. Retrieved from: <https://teams.mitsrosoft.tsom/>[in Ukrainian].
16. Tekhnolohii dystantsijnoho navchannia [Distance learning technologies]. *Chornomors'kyj natsional'nyj universytet imeni Petra Mohyly [Black Sea National University named after Petro Mohyla]*. Retrieved from: <https://chmnu.edu.ua> [in Ukrainian].