

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ

Немцова В. Д., Потейко П. І., Колеснікова О. В.

ВСТУП

Дистанційне навчання – це форма освітнього процесу, при якій викладання і навчання проходять за допомогою цифрових технологій та інтернет-ресурсів, що дозволяє студентам отримувати освіту не відвідуючи навчальні заклади. Цифровізація освіти та зростання популярності дистанційного навчання суттєво змінили ландшафт вищої освіти. Особливо різке прискорення цих процесів відбулося під час пандемії COVID-19, коли багато університетів були змушені перейти на екстрене дистанційне навчання. Це спричинило значні зміни в організації освітнього процесу, надавши нові можливості для студентів, які з різних причин не могли відвідувати університети очно. У той же час цей формат стикається з рядом викликів, таких як необхідність підтримки високого рівня взаємодії та адаптації викладачів і студентів до технологій, що швидко розвиваються. Однак навіть після стабілізації ситуації дистанційне навчання не втратило своєї актуальності та продовжує залишатися перспективним форматом освітньої діяльності. Однією з ключових змін стало впровадження гібридних моделей навчання, які поєднують традиційну очну освіту з онлайн-форматами.

Основні переваги дистанційного навчання полягають у його гнучкості, доступності та економічності. Студенти можуть вибирати час та місце для занять, що робить навчання зручним для тих, хто поєднує роботу та навчання, або для тих, хто має обмежені можливості для пересування. Доступ до освітніх матеріалів онлайн дозволяє скоротити витрати на транспорт, житло та інші аспекти традиційного навчання. Крім того, дистанційне навчання надає можливість використання різноманітних інтерактивних інструментів, таких як форуми, вебіари та відеоуроки, що сприяє глибшому засвоєнню знань. Проте, поряд із перевагами дистанційне навчання стикається з низкою проблем. Серед них можна виділити нестачу особистого спілкування, труднощі з підтримкою мотивації, а також технічні складнощі, пов'язані з доступом до Інтернету та необхідним обладнанням. Ці питання потребують серйозного аналізу та пошуку рішень, щоб зробити дистанційне

навчання більш ефективним та доступним для всіх учасників освітнього процесу. Таким чином, для повнішого аналізу поточних можливостей та викликів дистанційного навчання у вузах з використанням цифрових технологій необхідно розглянути як переваги, так і складнощі, з якими стикаються учасники освітнього процесу.

Мета даного дослідження – оцінити вплив цифрових технологій на процес дистанційного навчання в вищих навчальних закладах, виявити їх переваги та проблеми, а також запропонувати шляхи поліпшення освітнього процесу.

Методологія дослідження. Для проведення цього дослідження було використано кілька методів збору та аналізу даних. Основними джерелами інформації стали наукові статті, звіти міжнародних організацій та дослідження, проведені провідними університетами. В рамках дослідження було проведено аналіз платформ дистанційного навчання та цифрових інструментів, а також порівняльний аналіз їхньої ефективності порівняно з традиційними формами навчання.

Методологічний підхід включав як кількісні, так і якісні методи аналізу, що дозволило отримати більш повне уявлення про стан дистанційного навчання і його вплив на освітній процес. Було вивчено приклади з практики провідних вузів та розглянуто дані про успішність студентів в умовах цифрового навчання.

Результати та обговорення

1. Переваги дистанційного навчання: акцент на цифрові технології

Зростання популярності дистанційного навчання пояснюється низкою чинників. По-перше, це можливість для студентів здобувати освіту, незалежно від свого географічного положення. Так, згідно з даними ЮНЕСКО, дистанційні освітні програми можуть розширювати доступ до вищої освіти для студентів із країн, що розвиваються, та віддалених регіонів¹. У цьому контексті цифровізація освіти стає важливим фактором глобалізації вищої освіти та підвищення її доступності. Онлайн-формати дозволяють вишам виходити на глобальний ринок освіти, пропонуючи свої програми студентам з усього світу. По-друге, гнучкість, запропонована дистанційним навчанням, стає дедалі значимішою у суспільстві, де студенти часто поєднують навчання з роботою чи іншою активністю. Згідно з звітом World Economic Forum (WEF, 2020), онлайн-курси та програми дистанційного

¹ UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response. UNESCO. 2020. URL: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (дата звернення: 20.10.2024).

навчання стали важливою частиною безперервної освіти для дорослих². Цей формат дозволяє студентам самостійно керувати своїм часом, обираючи курси та програми залежно від кар'єрних та життєвих пріоритетів.

1.1. Інтерактивні платформи та системи управління навчанням (LMS)

Істотним аспектом актуальності дистанційного навчання є його потенціал у галузі розвитку цифрової грамотності. В останні роки освітні установи в якості технологічних рішень для дистанційного навчання дедалі активніше впроваджують платформи для управління навчанням (Learning Management Systems, LMS) такі як Moodle, Blackboard. Moodle як платформа з відкритим вихідним кодом активно використовується в європейських, в тому числі українських, університетах завдяки своїй гнучкості та можливості адаптувати систему під конкретні освітні потреби. Викладачі можуть налаштовувати курси, додавати унікальні модулі та плагіни, що сприяє індивідуалізації процесу навчання. Платформа Blackboard, популярна у США та Великобританії, відрізняється своєю багатофункціональністю та підтримкою навчальних спільнот. Викладачі можуть створювати інтерактивні форуми, організувати групові завдання та стимулювати активну участь студентів у обговореннях. LMS надає викладачам інструменти для завантаження навчальних матеріалів (лекцій, статей, відео), що дозволяє студентам отримати доступ до матеріалів у будь-який час та в будь-якому місці, для створення та проведення тестів, що спрощує процес оцінювання знань студентів. Крім того, викладачі можуть автоматично генерувати тести, встановлювати тимчасові обмеження та отримувати результати миттєво. Використання LMS дає можливість викладачам гнучко управляти розкладом та курсами, що полегшує контроль за навчальним процесом. Викладачі можуть створювати навчальні плани, організувати віртуальні класи та керувати навчальною активністю студентів. Проведення своєчасного моніторингу успішності дозволяє відстежувати прогрес кожного студента, виявляти проблемні галузі та коригувати підхід до навчання залежно від результатів.

Крім того, сучасні LMS підтримують інтеграцію з різними цифровими інструментами, такими як Zoom, Microsoft Teams та Google Classroom, що дозволяє проводити онлайн-семінари та лекції в режимі реального часу, що сприяє більш тісній взаємодії студентів

² World Economic Forum. Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution. 2020. URL: <https://www.weforum.org/reports/schools-of-the-future-defining-new-models-of-education-for-the-fourth-industrial-revolution> (дата звернення: 20.10.2024).

з викладачами, використовувати відеоконференції та чати для створення живої взаємодії між учасниками процесу, незважаючи на їхнє географічне положення, організувати групові проекти за допомогою хмарних сервісів для спільної роботи над завданнями, інтегрувати сторонні програми для створення тестів, опитувань та додаткових навчальних матеріалів, що дозволяє персоналізувати навчання залежно від індивідуальних потреб студентів³.

Таким чином, ці системи пропонують широкий спектр інструментів для проведення занять, оцінки знань та комунікації, що робить освітній процес більш зручним та ефективним, що позитивно позначається на успішності та задоволеності студентів.

1.2. Штучний інтелект та адаптивні технології

Особлива увага останній час надається використанню можливостей штучного інтелекту (ШІ) в освітньому процесі. ШІ значно впливає на дистанційне навчання, дозволяючи створювати адаптивні програми, які підлаштовуються під індивідуальні потреби та рівень підготовки кожного студента. Так система *Cognitive Tutor*, розроблена в Університеті Карнегі-Меллона, є одним із прикладів адаптивного навчання із застосуванням ШІ. Система аналізує успішність студента, виявляє його слабкі сторони та автоматично адаптує зміст курсу, надаючи додаткові матеріали та завдання для закріплення складних тем⁴. Дослідження показали, що такі системи допомагають підвищити рівень залученості та розуміння матеріалу, особливо у дисциплінах, що потребують складних обчислень та логічного мислення, таких як математика та фізика. Такі рішення значно підвищують рівень залученості та успішності студентів, оскільки вони можуть працювати у своєму темпі та отримувати додаткову допомогу там, де це необхідно. Дослідження також демонструють, що адаптивне навчання, підкріплене ШІ, сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу та зниженню рівня відсіву студентів. За даними дослідження, що було опубліковано у 2024 році, використання ШІ в освітніх технологіях може підвищити

³ Sato, S.N.; Condes Moreno, E.; Rubio-Zarapuz, A.; Dalamitros, A.A.; Yañez-Sepulveda, R.; Tornero-Aguilera, J.F.; Clemente-Suárez, V.J. Navigating the New Normal: Adapting Online and Distance Learning in the Post-Pandemic Era. *Educ. Sci.* 2024, *14*, 19. <https://doi.org/10.3390/educsci14010019>

⁴ Koedinger, K. R., Corbett, A. T., & Perfetti, C. The Knowledge-Learning-Instruction Framework: Bridging the Science-Practice Chasm to Enhance Robust Student Learning. *Cognitive Science*. 2012. 36(5), 757–798.

ефективність навчання до 30%⁵. Зменшення рівня відсіву студентів вважається однією з головних переваг використання ШІ в освіті. ШІ-рішення дозволяють ідентифікувати студентів, які зазнають труднощів з навчальним матеріалом, і вчасно надати їм індивідуальну підтримку, запобігаючи можливому зниженню мотивації та академічної неуспішності^{6, 7}. Адаптивні системи можуть автоматично пропонувати варіанти навчання з огляду на кращий стиль навчання кожного студента, що сприяє більш глибокій залученості до процесу навчання.

1.3. Використання віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR)

Використання віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR), у свою чергу, відкриває нові горизонти для дистанційного навчання. Ці технології дозволяють створювати інтерактивні симуляції, які занурюють студентів у навчальний процес, роблячи його більш захоплюючим, реалістичним та продуктивним. У Стенфордському університеті, наприклад, активно використовують VR-лабораторії для студентів природничо-наукових спеціальностей, щоб вони могли вивчати анатомію, молекулярну біологію чи фізику у тривимірному просторі, не виходячи з дому. Такі симуляції забезпечують безпечне та деталізоване середовище для експериментів та аналізу, які складно чи неможливо відтворити в реальних умовах.

Згідно з дослідженням, опублікованим у журналі *Future Healthcare Journal*, використання VR для навчання студентів-медиків допомагає розвивати навички проведення операцій та процедур, покращуючи їх точність та знижуючи рівень помилок⁸. Згідно з дослідженням CRADLE, що проведено в Університеті Дікін, використання VR та AR студентами інженерних спеціальностей для візуалізації складних процесів, таких як робота двигунів чи системи електропостачання, підвищує мотивацію та залученість студентів на 40% у порівнянні

⁵ Delello, Julie A., et al. "Artificial Intelligence in Education: Transforming Learning and Teaching." *Disruptive Technologies in Education and Workforce Development*, edited by Julie A. Delello and Rochell R. McWhorter, IGI Global, 2024, pp. 1–26.

⁶ Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign. ISBN: 978-1794293700 <https://circls.org/primers/artificial-intelligence...>

⁷ Siemens, G. (2018). *Learning Analytics: The Emergence of a Discipline*. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400. DOI: 10.1177/0002764213498851

⁸ Pottle K. A. M. Virtual reality and the transformation of medical education. *Future Healthcare Journal*, 2019.,6(3), 181-185. DOI: 10.7861/fhj.2019-0036

з традиційними методами навчання⁹. У системному огляді, опублікованому в журналі *Sustainability* і який містить аналіз відповідної літератури з AR, опублікованої в період з 1 січня 2000 року до 31 грудня 2020 року, Zhang et al. (2022) також навели переконливі дані, що використання AR в освітніх процесах значно підвищує залученість студентів, сприяє покращенню пам'яті та розуміння матеріалу, особливо у складних дисциплінах, що потребують візуалізації та практичних навичок¹⁰. Вважається, що ці технології будуть активно використовуватися у навчанні складним процесам не тільки в медицині та техніці, але й в інших напрямках, наприклад, при навчанні польотам в авіації та архітектурному проектуванні.

1.4. Мобільні програми та мікронавчання

Мобільні програми також пропонують інноваційні способи навчання через мікронавчання, коли матеріал розбивається на невеликі блоки, які легко засвоюються протягом коротких сесій. Наприклад, мобільний додаток Duolingo популярний для вивчення іноземних мов, демонструючи успішні результати, покращуючи користувальницький досвід через гейміфікацію та малі блоки інформації, а Coursera, у свою чергу, пропонує доступ до університетських курсів. Мобільні програми роблять освітній контент доступнішим і зручнішим, сприяючи гнучкому навчанню та підтримуючи принцип «вчитися в будь-якому місці і в будь-який час» (anytime, anywhere learning). Дослідження також показали, що мобільне навчання покращує сприйнятливую ефективність навчальних процесів завдяки комбінації індивідуальних, соціальних та технологічних факторів. Це робить навчання більш доступним та адаптованим до потреб студентів, що у свою чергу сприяє кращому залученню та мотивації. Крім того, дослідження підтверджують, що використання мобільних додатків для навчання підвищує корисність та ефективність навчального процесу, забезпечуючи активне залучення студентів до освітнього процесу. Так, наприклад, Массачусетський технологічний інститут (MIT) пропонує мобільний додаток, який дозволяє студентам переглядати курси та навчальні матеріали на ходу, адаптуючи процес навчання під їхній графік. Згідно з проведених досліджень, мікронавчання через мобільні

⁹ Tai, J., Bellingham, R., Lang, J., & Dawson, P. Student perspectives of engagement in learning in contemporary and digital contexts. Centre for Research in Assessment and Digital Learning (CRADLE), Deakin University, Melbourne, Australia. *Higher Education Research and Development*, (2019). 38(5), 1075-1089.

¹⁰ Zhang, J., Li, G., Huang, Q., Feng, Q., & Luo, H. Augmented Reality in K-12 Education: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature from 2000 to 2020. *Sustainability*, 2022,14(15), 9725. DOI: 10.3390/su14159725

пристрої сприяє кращому утриманню інформації завдяки структуруванню матеріалів на невеликі, легко засвоювані фрагменти, забезпечують більш ефективно та довготривале навчання¹¹. Yunis та співавтори серед аспектів, які сприяють мобільному навчанню, впливають на його ефективність, підкреслюють важливість таких факторів, як інтерфейс, доступність контенту та підтримка взаємодії з викладачами та однолітками¹². Все це підтверджує важливість мобільних додатків та мікронавчання як невід'ємної частини сучасного освітнього середовища.

1.5. Технології блокчейн для захисту даних та підвищення прозорості

Разом з поширенням дистанційного навчання все більш популярними для управління академічними даними, у тому числі для створення захищених реєстрів дипломів та сертифікатів, запобігання шахрайству та спрощення процесу автентифікації, стають технології блокчейну. За даними Європейської комісії, низка університетів почали використовувати блокчейн для ведення реєстрів дипломів і сертифікатів, що спрощує процес верифікації та запобігає шахрайству¹³. Технологія блокчейн також дозволяє студентам отримувати доступ до своїх даних та ділитися ними з потенційними роботодавцями у зручній цифровій формі.

2. Труднощі, пов'язані з використанням цифрових технологій у дистанційному навчанні

Хоча цифрові технології надають значні можливості підвищення якості та доступності освіти, їх використання у дистанційному навчанні супроводжується низкою труднощів. Ці складнощі відчувають як студенти, так і викладачі, що може впливати на загальний освітній процес та результати.

¹¹ Bruck, Peter A.; Motiwalla, Luvai; and Foerster, Florian, "Mobile Learning with Micro-content: A Framework and Evaluation". BLED 2012 Proceedings. 2. URL: <http://aisel.aisnet.org/bled2012/2> (дата звернення: 20.11.2024)

¹² Yunis, Manal M.; Liu, Lai C.; and Koong, Kai S., "Towards a Framework for Perceived Effectiveness of Mobile Learning". *AMCIS 2011 Proceedings – All Submissions*. 2011, 408. https://aisel.aisnet.org/amcis2011_submissions/408

¹³ Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). *Blockchain in Education*. European Commission Joint Research Centre. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/euro-scientific-and-technical-research-reports/blockchain-education> (дата звернення: 20.11.2024).

2.1. Технічні проблеми та обмежений доступ до технологій

Однією з найпоширеніших проблем є обмежений доступ до необхідного обладнання та стабільного інтернету, особливо для студентів із сільських районів та країн, що розвиваються. Наприклад, дослідження, проведене в Оксфордському університеті, показало, що більше 20% студентів стикаються з труднощами в доступі до високошвидкісного інтернету, що обмежує їх можливості повноцінно брати участь у заняттях¹⁴. Це підтверджується даними ЮНЕСКО, які вказують на існуючі нерівності у доступі до освітніх ресурсів у глобальному масштабі¹⁵. Навіть у розвинених країнах наявність якісного обладнання залишається проблемою, для подолання яких вишам доводиться надавати обладнання напрокат чи створювати спеціальні технічні центри. Наприклад, студенти Гарвардського університету під час роботи у спеціальному лабораторному центрі, організованому для роботи з технологіями віртуальної та доповненої реальності, повідомляли про брак необхідної техніки для роботи з вимогливими до ресурсів програмами, такими як 3D-моделювання або симуляція у віртуальній реальності. Крім того, в процесі створення центру виявили необхідність у професійному навчанні співробітників та студентів для максимального використання ресурсомістких програм¹⁶.

2.2. Відсутність навичок та цифрової грамотності

Зрозуміло, що перехід до дистанційного навчання вимагає від викладачів як володіння новими освітніми платформами, так і можливість використовувати складні інструменти для інтерактивного навчання. Згідно з дослідженням, проведеним Університетом Вісконсін-Медісон, понад 30% викладачів почуваються невпевнено при використанні цифрових технологій, таких як віртуальна реальність або штучний інтелект¹⁷. За результатами опитування, що було проведено українськими дослідниками серед викладачів, майже третина мала труднощі щодо створення власного освітнього контенту у цифровому форматі тому, що сучасна

¹⁴ Digital Poverty Alliance. (2021). *Addressing the Deepening Digital Divide*. Digital Poverty Alliance. URL: https://digitalpovertyalliance.org/research_directory/addressing-the-deepening-digital-divide/ (дата звернення: 20.11.2024)

¹⁵ UNESCO. *Global Education Monitoring Report: Education in a post-COVID world*. 2021. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375517> (дата звернення: 20.11.2024)

¹⁶ Harvard Innovation Labs. *How to Build AR/VR Studio: Four Lessons From the Harvard Innovation Lab*. 2021. URL: <https://innovationlabs.harvard.edu> (дата звернення: 20.11.2024).

¹⁷ Punie, Y., editor(s), Redecker, C., *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*, EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017. doi:10.2760/178382.

педагогічна творчість потребує гнучкості та інноваційного підходу до роботи за конкретних обставин організації навчання, відхід від стандартизованих моделей в освітній сфері¹⁸. Сучасний педагог повинен оперативно вирішувати суперечності, проблемні ситуації, бути здатним налагоджувати конструктивну взаємодію з усіма учасниками освітнього процесу. Це, передусім, стосується цифровізації освіти. Крім того, цифрова неграмотність студентів також може негативно впливати на процес навчання. Наприклад, в Університеті Каліфорнії, Лос-Анджелес, студенти, які погано орієнтуються в сучасних технологіях, стикаються з труднощами під час використання програмного забезпечення для спільної роботи та управління навчанням. Це призводить до зниження успішності та рівня мотивації, а також до підвищення рівня стресу у студентів. Це є демонстрацією існуючого припущення, що цифровий розрив поступово змищується від нестачі доступу до технологій до нестачі навичок ефективного використання цих технологій. Це твердження підтверджується даними з досліджень, у яких зазначається, що для успішного навчання в умовах цифрового середовища необхідні як технічні устрої, та й розвинені цифрові компетенції. Van Deursen та співавтори у своєму дослідженні наголошують, що доступ до технологій вже не є основною проблемою у більшості розвинених країн, проте основна увага повинна приділятися нестачі цифрових навичок та умінь використовувати технології ефективно¹⁹. Дослідники також пов'язують ці відмінності зі значними соціальними нерівностями, що робить необхідним зосередитись на розвитку цифрової грамотності.

Для вирішення проблеми цифрової грамотності необхідні комплексні заходи, що будуть включати як навчання викладачів цифровим навичкам (курси підвищення кваліфікації та тренінги, спрямовані на освоєння сучасних цифрових інструментів), так і підтримку студентів у освоєнні технологій (запровадження підготовчих курсів та програм з цифрової грамотності, впровадження наставницьких програм, де досвідчені студенти допомагають своїм колегам у освоєнні нових інструментів)²⁰. Важливим напрямком є також розвиток цифрової

¹⁸ Будник О., Ніколаеску І. Цифрові технології у підготовці майбутніх педагогів: сучасні виклики дистанційної освіти. *Viae Educationis: Studies of Education and Didactics*, 2022, 2 (1), 18-28

¹⁹ van Deursen, A. J., van Dijk, J. A. The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*. 2019. 21(2), 354-375. DOI: 10.1177/146144481879708214

²⁰ Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y.. *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2017. DOI: 10.2760/38842.

інфраструктури в освітніх закладах, що включає впровадження сучасних платформ та забезпечення доступу до освітніх ресурсів. Таким чином, вирішення проблеми цифрової грамотності потребує системного підходу, який охоплює як викладачів, так і студентів, а також передбачає модернізацію освітнього середовища.

2.3. Проблеми з мотивацією та самоорганізацією

Психологічний аспект дистанційного навчання також є викликом. Перехід до дистанційного навчання супроводжувався значним збільшенням психологічних навантажень як студентів, так викладачів. Постійна взаємодія з цифровими пристроями та виконання завдань в онлайн-середовищі часто призводить до розвитку так званої «цифрової втоми» (digital fatigue)²¹. Тривале перебування перед екраном та відсутність особистого спілкування з викладачами та однокурсниками надають негативний вплив на психологічний стан студентів. Згідно з дослідженням, тривала участь у відеоконференціях може призвести до значного збільшення рівня стресу та стомлюваності у студентів. Така втома пов'язана з тим, що підтримка візуального контакту в онлайн-середовищі потребує більшого рівня концентрації, ніж за звичайної комунікації, особливо при необхідності перемикання між різними цифровими платформами. Прикладом може слугувати одна з форм цифрової втоми так звана «Zoom-втома», чий розвиток вважається провокується необхідністю брати участь у численних онлайн-сесіях. Постійне спостереження за своїм зображенням на екрані викликає дискомфорт, оскільки створює відчуття постійного контролю та необхідності стежити за зовнішністю та поведінкою, що також призводить до зниження залучення студентів, особливо на довгих і теоретично насичених лекціях.

Крім того, проблема полягає у відсутності зміни обстановки, що зазвичай допомагає студентам перемикатися між навчальним та особистим життям. В умовах дистанційного навчання це розмежування розмивається, що сприяє вигоранню та зменшенню мотивації до навчання. Дослідження показали, що в умовах дистанційного навчання відсутність фізичної активності та взаємодії з реальними об'єктами також збільшує стресове навантаження, що позначається на загальній продуктивності студентів, що часто супроводжується відчуттям браку мотивації та проблемами із самоорганізацією. Це пов'язано з тим, що цифрове середовище потребує високої самодисципліни та здатності керувати своїм часом. Відсутність особистого контакту, що створює

²¹ Wiederhold BK. Connecting Through Technology During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Avoiding "Zoom Fatigue". *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2020 Jul;23(7):437-438. DOI: 10.1089/cyber.2020.29188.bkw.

почуття ізоляції, і можливості безпосереднього спілкування та обговорення складних питань з викладачами може знизити мотивацію студентів та призвести до збільшення почуття тривожності та стресу, що особливо важливо для першокурсників, які лише починають адаптуватися до нового освітнього середовища. Це призводить до того, що нестача зовнішньої підтримки та, певною мірою, контролю вважаються найважливішими серед можливих причин, що призводять до зниження успішності.²² Онлайн-формат також ускладнює сприйняття інформації через відсутність невербальних сигналів, таких як жести, міміка та інтонація, що знижує якість комунікації та може викликати непорозуміння. Особливо це актуально для студентів, для яких важливо отримувати зворотний зв'язок не лише за результатами тестів, а й за емоційною реакцією викладача.

Крім того, викладачі також стикаються з проблемою підтримки мотивації студентів в умовах онлайн-навчання, зазначаючи, що під час дистанційного навчання знизилася кількість активних питань та залучення студентів на лекціях, що ускладнює процес формування зворотного зв'язку та підтримки зацікавленості²³.

Подолання проблеми з комунікацією в онлайн-середовищі, що посилюється через відсутність соціальної взаємодії та підтримки, яка є у традиційному класі, є важливим аспектом успішного онлайн-навчання. В умовах дистанційного навчання важливо створювати віртуальні спільноти, які сприяють зміцненню зв'язків між студентами та викладачами. Це можна зробити за допомогою регулярних групових онлайн-зустрічей або віртуальних клубів, де студенти можуть обговорити не лише навчальні питання, а й соціальні та культурні аспекти.

Для зниження психологічних навантажень та покращення комунікації бажано вживати різноманітні заходи, що допоможуть як знизити рівень цифрової втоми, так й поліпшити якість навчання, особливо у умовах, коли традиційні форми взаємодії обмежені. Так важливим вважається поділення життя на навчальне та особисте за допомогою створення окремого навчального простору вдома, що допомагає студентам краще концентруватися та зменшує рівень стресу. Наявність гнучких навчальних розкладів дозволяє студентам вибирати зручний час для виконання завдань та участі в онлайн-заняттях, що

²² Luo, Y., Lin, J., & Yang, Y.. Students' motivation and continued intention with online self-regulated learning (SRL): A self-determination theory perspective. *Educational Technology Research and Development*. 2021. 69(4), 1899–1919.

²³ Liesa-Orús, M., Latorre-Coscolluela, C., Sierra Sánchez, V., Vázquez-Toledo, S. The digital divide in the face of the challenge of teaching university education in times of COVID-19. *Sustainability*. 2020.12(20), 8468.

також допомагає знизити тиск та покращити продуктивність. Організація коротких перерв під час тривалих відеоконференцій дозволяє відновити концентрацію, знизити рівень втоми, що покращує засвоєння матеріалу. Включення в програму навчання онлайн-сесій з психологами або тренінгами з управління стресом також може позитивно вплинути на психологічний клімат серед студентів. Різноманітні інтерактивні завдання, використання мультимедійних матеріалів, гейміфікація та змішане навчання можуть зробити процес навчання більш захоплюючим та також знизити стресове навантаження.

2.4. Проблеми із забезпеченням академічної чесності

Ще одним із викликів для освітніх закладів за умов дистанційного навчання є забезпечення академічної чесності під час складання іспитів та виконання інших завдань в онлайн-середовищі. З переходом на онлайн-іспити та завдання, університети почали використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для віддаленого прокторингу, яке слідкує за поведінкою студентів під час тестів та іспитів. Однак такі технології не позбавлені проблем, серед яких основними є питання конфіденційності, технологічні збої та справедливність. Крім того, важливим аспектом є сприйняття студентами самих технологій прокторингу. Такий підхід часто стикається із критикою з боку студентів. Дослідження показують, що студенти сприймають віддалений прокторинг достатньо часто негативно. Так Marano E та співавтори провели огляд досліджень, в яких оцінювався досвід студентів при використанні віддаленого прокторингу для підсумкової оцінки у вищій освіті, та виявили, що студентський досвід був переважно негативним, на нього впливали побоювання з приводу конфіденційності, технологічних проблем, справедливості та стресу²⁴. Багато студентів відчувають стрес через присутність у режимі реального часу системи моніторингу, що впливає на їхню мотивацію та ставлення до навчання²⁵. Ці проблеми можуть знижувати рівень довіри студентів до освітніх процесів, що ускладнює адекватну оцінку їх знань та компетенцій в онлайн-середовищі.

Додатково до цього існує думка, що віддалений прокторинг може обмежувати свободу та автономію студентів, створюючи у них відчуття тотального контролю, що також позначається на мотивації та загальному

²⁴ Marano, E., Newton, P.M., Birch, Z., Croombs, M., Gilbert, C., Draper, M.J. What is the student experience of remote proctoring? A pragmatic scoping review. *Higher Education Quarterly*, 2024.78, 1031–1047.

²⁵ Holden OL, Norris ME and Kuhlmeier VA. Academic Integrity in Online Assessment: A Research Review. *Front. Educ.* 2021.6:639814. doi: 10.3389/educ.2021.639814

сприйнятті дистанційного навчання²⁶. Крім того, в ході іспитів, проведених з використанням програм для моніторингу, студенти почуваються більш стресово і змушені враховувати не лише зміст тесту, але й технічні аспекти контролю їхньої активності²⁷, що у свою чергу може знижувати їхню успішність. У зв'язку з цим виникає питання ефективності таких методів у контексті академічної чесності. Проте на тлі цих переживань важливо пам'ятати, що незважаючи на зусилля щодо мінімізації можливості обману, прокторинг, як і інші технологічні рішення, не виключає повністю ризиків несанкціонованої поведінки. Деякі дослідження показують, що незважаючи на технологічні заходи, такі як блокування доступу до зовнішніх джерел інформації або моніторинг через відеокамери, віддалений прокторинг не може гарантувати повний захист від шахрайства. У деяких випадках студенти можуть використовувати обхідні шляхи для маніпулювання результатами іспитів, наприклад, використовувати інші пристрої для доступу до інформації або маніпулювати програмним забезпеченням прокторингу. Таким чином, при розробці політик академічної чесності в умовах віддаленого навчання важливо враховувати не лише технологічні заходи захисту, але й емоційне сприйняття студентів, їхнє відчуття справедливості та захищеності, а також питання конфіденційності.

ВИСНОВКИ

Таким чином, дистанційне навчання з використанням цифрових технологій продовжує розвиватися та адаптуватися до вимог сучасного освітнього процесу, відіграючи важливу роль у сучасному освітньому процесі, надаючи студентам гнучкість та доступ до знань, а також сприяючи розвитку цифрових навичок. Тим не менш, незважаючи на безліч переваг, воно супроводжується рядом викликів. Найявні дані провідних університетів показують, що незважаючи на високі стандарти та ресурси, вищі навчальні заклади стикаються з труднощами при впровадженні цифрових технологій. Технічні проблеми, відсутність цифрової грамотності, недолік мотивації та проблеми із забезпеченням академічної чесності можуть негативно позначатися на освітньому процесі. Щоб подолати ці виклики, університетам необхідно продовжувати інвестувати у навчання цифровим навичкам, удосконалювати технічну інфраструктуру та шукати баланс між цифровими технологіями та традиційними методами навчання. Тим не менш, по мірі розвитку

²⁶ Bowers, A. J., & Kumar, D. Academic integrity in the age of online testing: An exploration of students' perceptions. *Journal of Online Learning and Teaching*, 2015., 11(1), 1–10

²⁷ Watson, G., & Sottile, J. Cheating in online courses: Can it be prevented? *Online Journal of Distance Learning Administration*, 2010. 13(1)

цифрових технологій, і насамперед таких, як штучний інтелект та віртуальна реальність, дистанційне навчання обіцяє бути ще більш ефективним та персоналізованим, пропонуючи студентам нові можливості для професійного та особистісного зростання.

АНОТАЦІЯ

Стаття присвячена аналізу цифрових технологій, що використовуються у дистанційному навчанні, з акцентом на їх переваги та недоліки. Розглядаються ключові аспекти впровадження цифрових інструментів, таких як системи управління навчанням (LMS), мобільні програми, адаптивні технології на основі штучного інтелекту, а також можливості віртуальної та доповненої реальності. Основні переваги включають підвищення доступності освітніх ресурсів, адаптацію до індивідуальних потреб студентів, гнучкість навчання та посилення залучення. Водночас виділено недоліки, такі як складнощі із забезпеченням академічної чесності, цифровий розрив та технологічний стрес у студентів та викладачів. У статті наведено результати досліджень та приклади зі світової практики, що демонструють успішні кейси застосування технологій. Висновки наголошують на необхідності розвитку цифрової грамотності, а також впровадження збалансованих рішень, що мінімізують негативні наслідки цифровізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response. *UNESCO*. 2020. URL: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (дата звернення: 20.10.2024).
2. World Economic Forum. Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution. 2020. URL: <https://www.weforum.org/reports/schools-of-the-future-defining-new-models-of-education-for-the-fourth-industrial-revolution> (дата звернення: 20.10.2024).
3. Sato, S.N.; Condes Moreno, E.; Rubio-Zarapuz, A.; Dalamitros, A.A.; Yañez-Sepulveda, R.; Tornero-Aguilera, J.F.; Clemente-Suárez, V.J. Navigating the New Normal: Adapting Online and Distance Learning in the Post-Pandemic Era. *Educ. Sci.* 2024, *14*, 19. <https://doi.org/10.3390/educsci14010019>
4. Koedinger, K. R., Corbett, A. T., & Perfetti, C. The Knowledge-Learning-Instruction Framework: Bridging the Science-Practice Chasm to Enhance Robust Student Learning. *Cognitive Science*. 2012. *36*(5), 757–798.
5. Delello, Julie A., et al. "Artificial Intelligence in Education: Transforming Learning and Teaching." *Disruptive Technologies in*

Education and Workforce Development, edited by Julie A. Delello and Rochell R. McWhorter, IGI Global, 2024, pp. 1-26.

6. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign. ISBN: 978-1794293700 <https://circls.org/primers/artificial-intelligence>

7. Siemens, G. (2018). *Learning Analytics: The Emergence of a Discipline*. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400. DOI: 10.1177/0002764213498851

8. Pottle K. A. M. Virtual reality and the transformation of medical education. *Future Healthcare Journal*, 2019.,6(3), 181–185. DOI: 10.7861/fhj.2019-0036

9. Tai, J., Bellingham, R., Lang, J., & Dawson, P. Student perspectives of engagement in learning in contemporary and digital contexts. Centre for Research in Assessment and Digital Learning (CRADLE), Deakin University, Melbourne, Australia. *Higher Education Research and Development*, (2019). 38(5), 1075–1089.

10. Zhang, J., Li, G., Huang, Q., Feng, Q., & Luo, H. Augmented Reality in K–12 Education: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature from 2000 to 2020. *Sustainability*, 2022,14(15), 9725. DOI: 10.3390/su14159725

11. Yunis, Manal M.; Liu, Lai C.; and Koong, Kai S., “Towards a Framework for Perceived Effectiveness of Mobile Learning”. *AMCIS 2011 Proceedings – All Submissions*. 2011, 408. https://aisel.aisnet.org/amcis2011_submissions/408

12. Bruck, Peter A.; Motiwalla, Luvai; and Foerster, Florian, “Mobile Learning with Micro-content: A Framework and Evaluation”. *BLED 2012 Proceedings*. 2. URL: <http://aisel.aisnet.org/bled2012/2> (дата звернення: 20.11.2024)

13. Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). *Blockchain in Education*. European Commission Joint Research Centre. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/blockchain-education> (дата звернення: 20.11.2024).

14. Digital Poverty Alliance. (2021). *Addressing the Deepening Digital Divide*. Digital Poverty Alliance. URL: https://digitalpovertyalliance.org/research_directory/addressing-the-deepening-digital-divide/ (дата звернення: 20.11.2024)

15. UNESCO. *Global Education Monitoring Report: Education in a post-COVID world*. 2021. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375517> (дата звернення: 20.11.2024)

16. Harvard Innovation Labs. How to Build AR/VR Studio: Four Lessons From the Harvard Innovation Lab. 2021. URL: <https://innovationlabs.harvard.edu> (дата звернення: 20.11.2024).

17. Punie, Y., editor(s), Redecker, C., European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017. doi:10.2760/178382.

18. Будник О., Ніколаєску І. Цифрові технології у підготовці майбутніх педагогів: сучасні виклики дистанційної освіти. *Viae Educationis: Studies of Education and Didactics*, 2022, 2 (1), 18–28.

19. van Deursen, A. J., van Dijk, J. A. The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*. 2019. 21(2), 354–375. DOI: 10.1177/146144481879708214

20. Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y.. *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2017. DOI: 10.2760/38842.

21. Wiederhold BK. Connecting Through Technology During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Avoiding “Zoom Fatigue”. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2020 Jul;23(7):437–438. DOI: 10.1089/cyber.2020.29188.bkw.

22. Luo, Y., Lin, J., & Yang, Y.. Students’ motivation and continued intention with online self-regulated learning (SRL): A self-determination theory perspective. *Educational Technology Research and Development*. 2021. 69(4), 1899–1919. 15

23. Liesa-Orús, M., Latorre-Cosculluela, C., Sierra Sánchez, V., Vázquez-Toledo, S. The digital divide in the face of the challenge of teaching university education in times of COVID-19. *Sustainability*. 2020.12(20), 8468.

24. Marano,E., Newton,P.M., Birch,Z., Croombs,M., Gilbert,C., Draper, M.J. What is the student experience of remote proctoring? A pragmatic scoping review. *Higher Education Quarterly*, 2024.78, 1031–1047.

25. Holden OL, Norris ME and Kuhlmeier VA. Academic Integrity in Online Assessment: A Research Review. *Front. Educ*. 2021.6:639814. doi: 10.3389/educ.2021.639814

26. Bowers, A. J., & Kumar, D. Academic integrity in the age of online testing: An exploration of students’ perceptions. *Journal of Online Learning and Teaching*, 2015., 11(1), 1-10 .

27. Watson, G., & Sottile, J. Cheating in online courses: Can it be prevented? *Online Journal of Distance Learning Administration*, 2010. 13(1).

Information about the authors:

Nemtsova Valeriya Daniilivna,

Doctor of Medical sciences, Professor
Professor at the Department of Internal diseases and Family medicine
Educational and Scientific Medical Institute
of the National Technical University
“Kharkiv Polytechnic Institute”
2, Kyrpychova St, 61002, Kharkiv, Ukraine

Poteiko Petro Ivanovich,

Candidat of Medical sciences, Associate professor,
The Head of the Department of Internal diseases and Family medicine
Educational and Scientific Medical Institute
of the National Technical University
“Kharkiv Polytechnic Institute”
2, Kyrpychova St,61002, Kharkiv, Ukraine

Kolesnikova Olena Vadimivna,

Doctor of medical sciences, professor
Deputy director of scientific work, Head of the Department of study
of aging processes and prevention of metabolic-associated diseases
Government Institution «L.T.Malaya Therapy National Institute
of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»,
2a, Lyubovi Maloy ave., 61039, Kharkiv, Ukraine