

УДК 37.013:37.018.43:339.9

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.79.2.10>**Я. В. Цехмістер**

ORCID ID: 0000-0002-7959-3691

доктор педагогічних наук, професор,
директорУкраїнського медичного ліцею
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця

РОЗВИТОК МООС-ПЛАТФОРМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЯК ФАКТОР ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УМОВАХ COVID-19

У статті розглянуті правові та методологічні питання діджиталізації освіти в Україні, проведено аналіз впровадження МООС в українську та світову систему освіти, виявлені можливості масових відкритих дистанційних курсів для розвитку власних цифрових навичок населення та підвищення ступеня діджиталізації освіти країни. З'ясовано, що діджиталізація освіти заснована на цифровому поданні інформації, яке дає змогу підвищити ефективність економіки та поліпшити якість життя населення країни через підвищення власних інформаційних навичок, що особливо актуально на сучасному динамічному ринку праці в умовах Covid-19. Показано, що основним засобом при цьому виступають сучасні дистанційні курси, які трансформувалися в масові відкриті курси МООС та пропонуються як один із засобів залучення населення до діджиталізації освіти в рамках реалізації Концепції розвитку цифрових компетентностей. Проведений аналіз останніх досліджень і публікацій із теми дистанційного навчання дав змогу виявити, що переважна кількість праць присвячена методології розробки та впровадження дистанційних курсів у процес навчання середньої та вищої школи, проте бракує інформації про використання курсів дистанційного навчання для підвищення рівня цифрової освіти населення країни. Проведений аналіз світових та українських інноваційних освітніх середовищ, що надають доступ до МООС, дав змогу виявити величезну кількість курсів англійською мовою на платформах, що активно працюють для населення всього світу, та незначну кількість курсів українською мовою на українських платформах, які тільки починають активно працювати. У процесі дослідження структури та динаміки Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності України як основного індикатора впровадження цифрових технологій було виявлено основні сфери, в яких відбувається максимальне відставання України від розвинутих країн світу. Ними є «Технології» та «Майбутня готовність», що продемонструвало необхідність розробки і впровадження нових сучасних дистанційних курсів. Проведений педагогічний експеримент із визначення ефективності впровадження курсів МООС порівняно з традиційними дистанційними курсами Moodle довів якість саме масових відкритих курсів для підвищення інформаційних навичок слухачів. Проте, окрім очевидних переваг впровадження МООС, було виявлено низку проблем та ризиків їх використання, що перешкоджають успішній реалізації діджиталізації освіти.

Ключові слова: діджиталізація, МООС-платформи, масові відкриті дистанційні курси, Covid-19, Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності.

Постановка проблеми. Сучасний етап світового соціально-економічного розвитку характеризується істотним впливом на нього цифровізації. Розвиток нових інформаційних і комунікаційних технологій породжує системні зміни у всіх сферах людського життя, зокрема в освіті. Одним із ключових проявів віртуалізації суспільства є тенденція діджиталізації освіти. Як сучасний тренд світового суспільного розвитку, що прийшов на зміну інформатизації та комп'ютеризації, він заснований на цифровому поданні інформації, яке в масштабах економічного та соціального життя дає змогу підвищити ефективність економіки та поліпшити якість життя населення країни [1].

Сучасна освіта стикається з вагомими викликами, включаючи швидкий перехід до онлайн-навчання, викладання та оцінювання. Пандемія Covid-19

і в Україні, і в усьому світі привела до активізації інноваційних методів навчання, зокрема до дистанційного навчання, збільшила внесок цифрових технологій в освіту з новим акцентом на тому, які інструменти потрібні для масштабного впровадження онлайн-навчання та як учні та викладачі можуть суттєво взаємодіяти з цими підходами.

У березні 2021 р. Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію розвитку цифрових компетентностей [2]. Згідно зі стратегічною ціллю Мінцифри, цифрової грамотності за три роки мають навчитися близько 6 млн українців. Як допоміжні цифрові інструменти для досягнення цієї мети були запропоновані національна онлайн-платформа Дія із 50 освітніми серіалами із цифрової грамотності та перший національний тест на цифрову грамотність «Цифрограм». Також була побудо-

вана мережа із 2000 офлайн-хабів цифрової освіти по всій країні, і ще планується запустити близько 4000 хабів [2].

Одним з ефективних рішень для залучення населення до діджиталізації освіти та посилення власних цифрових компетентностей вважаємо застосування MOOC-платформ дистанційного навчання, які активно розвиваються в усьому світі. MOOC (massive open online course, масовий відкритий онлайн-курс) – це вид дистанційних освітніх програм, що передбачає необмежене число учасників і відкритий доступ через Інтернет. Основні властивості цих курсів задаються першими трьома літерами аббревіатури:

Massive – масовий, велика кількість учасників курсів;

Open – відкритий, доступний для будь-якого учасника без обмежень; допускаються платна видача сертифікатів та працевлаштування випускників;

Online – курс повністю реалізується в дистанційному форматі в мережі Інтернет із використанням як асинхронних (самостійне вивчення матеріалів), так і синхронних (вебінари, онлайн-лекції, чати) методів електронного навчання e-learning [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичні та методичні аспекти розробки та впровадження MOOC запровадили англійські вчені: Л. Бреслоу, Д. Левін, Д. Прітчард, Дж. Стамп, Д. Сітон, Т. Фенвік, Н. Хард. Серед українських науковців активно займалися питаннями масових відкритих онлайн-курсів І. Бацуровська, О. Буйницька, Л. Варченко-Троценко, А. Джаландінова, М. Кухаренко, Н. Морзе, І. Примаченко, Н. Сиротенко, Н. Тихомирова та інш. Зокрема, О. Самойленко здійснювала огляд можливостей MOOC-платформ у розвитку інформальної освіти дорослих [4]. О. Мельникова та Ю. Олійник розкрили особливості функціонування ринку онлайн-освіти [5]. О. Романовський висвітлював потенціал використання технологій дистанційного навчання для формування лідерських якостей у здобувачів вищої освіти [6]. А. Арванут оцінював погляди студентів, які переглянули відеоролики Академії Хана в середовищі MOOC, відповідно до вимірів сприйнятої корисності, простоти використання, стратегій навчання та когнітивної оцінки [7].

Переважно зазначені дослідження присвячені методичним та теоретичним аспектам розробки та впровадження масових відкритих дистанційних курсів у систему вищої освіти. Проте вони можуть бути застосовані і для підвищення цифрової грамотності населення та поширення діджиталізації. Хоча багато дослідників вивчають проблеми дистанційного навчання, досі не вирішеними залишаються питання масового запровадження MOOC-курсів для підняття рівня цифрових навичок населення України.

Мета статті – дослідити степінь розвитку MOOC-платформ дистанційного навчання у світі і в Україні та з'ясувати їхні можливості для підвищення рівня діджиталізації освіти країни.

Поставлена мета реалізована за допомогою таких завдань: 1) охарактеризувати стан діджиталізації освіти та дистанційного навчання в умовах Covid-19; 2) розглянути MOOC-платформи дистанційного навчання як один із засобів залучення населення до діджиталізації освіти в рамках реалізації Концепції розвитку цифрових компетентностей; 3) провести аналіз останніх досліджень і публікацій із теми дистанційного навчання, зокрема з розроблення та впровадження MOOC; 4) проаналізувати світові та українські інноваційні освітні середовища, що надають доступ до MOOC; 5) дослідити структуру та динаміку Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності України як основного індикатора впровадження цифрових технологій; 6) провести порівняльну характеристику топових платформ дистанційного навчання світу та України в розрізі кількості слухачів та розроблених курсів; 7) провести педагогічний експеримент порівняння ефективності звичайних дистанційних курсів на платформі дистанційного навчання Moodle та масових відкритих курсів на інноваційній платформі Prometheus; 8) визначити проблеми та ризики, що перешкоджають успішності реалізації діджиталізації освіти.

Виклад основного матеріалу. Сучасна всевітня дистанційна освіта представлена переважною кількістю курсів англійською мовою, серед них чимало MOOC-курсів. Найпопулярнішими провідниками дистанційної освіти англійською мовою є глобальні інноваційні освітні середовища, що представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Глобальні інноваційні освітні середовища, що надають MOOC

Всесвітні платформи	
Coursera	https://www.coursera.org/
Edx	https://www.edx.org/
Udacity	https://www.udacity.com/
Kadenze	https://www.kadenze.com/
Udemy	https://www.udemy.com/
FutureLearn	https://www.futurelearn.com/
Swayam	https://swayam.gov.in/
Українські платформи	
платформа неформальної освіти Prometheus	https://prometheus.org.ua/
студія онлайн-освіти Educational Era	https://www.ed-era.com/

Про місце України на світовій арені із впровадження цифрових технологій дає уявлення Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness ranking), що складається щорічно швейцарським Міжнародним

інститутом управління та розвитку в Лозанні [8]. З 64 країн, стосовно яких складається рейтинг, Україна у 2021 р. перейшла на 54 місце, піднявшись на 4 позиції з 58 місця за результатами 2020 р.



Рис. 1. Динаміка Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності по Україні за 2017–2021 рр. (побудовано автором на основі [9])

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності IMD формується на основі 50 критеріїв за сукупним результатом у трьох категоріях:

1) «Знання»: країни шикуються в порядку зменшення якості навчання, освіти, науки. Україна розташувалася на 37 рядку;

2) «Технології»: експерти розподіляють країни відповідно до стану Інтернет- і комунікаційних технологій, фінансового капіталу в IT-галузі, а також регуляторного середовища. Україна знаходиться на 58 місці;

3) «Майбутня готовність»: верхні позиції відводяться країнам із високим рівнем готовності використовувати цифрову трансформацію. У цій категорії Україна займає також лише 58 місце [10].

Згідно з Концепцією розвитку цифрових компетентностей, формування і розвиток цифрових навичок у суспільстві здійснюється за допомогою здобуття населенням цифрової освіти з використанням сучасних інформаційних ресурсів, нових освітніх технологій та цифрових освітніх ресурсів, спрямованих на підвищення рівня цифрових навичок та цифрових компетентностей [2]. Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності IMD підкреслює, що слабкими місцями України є саме технологічні аспекти дистанційного навчання та низький рівень готовності використовувати ці технології. Тому важливо активно використовувати сучасні технології в освіті, розробляти нові наочні дистанційні курси, а також широко застосовувати їх у процесі навчання на всіх рівнях, включаючи підвищення

кваліфікації та отримання мінімального рівня цифрових навичок не підготовленого населення.

В Україні поступово спостерігається позитивна динаміка в цьому напрямі (рис. 2), проте її темпи є доволі низькими для входження України до категорії технологічно розвинутих країн.

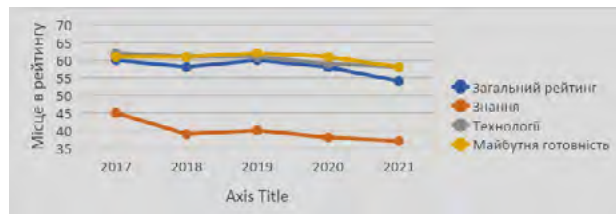


Рис. 2. Динаміка компонентів Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності по Україні за 2017–2021 рр. (побудовано автором на основі [10])

МООС ведуть свою історію з 2012 р., і на кінець 2020 р. їх кількість у світі вже сягала 16,3 тис. Розроблені всі вони викладачами та науковцями 950 університетів. Темпи поширення МООС у світі постійно зростають. Так, лише тільки за один 2020 р. було розроблено і впроваджено 2,8 тис. курсів [11].

Таблиця 2 демонструє світовий рейтинг платформ масового відкритого дистанційного навчання за кількістю користувачів та курсів.

Таблиця 2

Рейтинг МООС платформ за кількістю користувачів та курсів

	Кількість користувачів	Кількість дистанційних курсів
Coursera	76 млн	4600
edX	35 млн	3100
FutureLearn	14 млн	1160
Swayam	16 млн	1130

Рівень розвитку дистанційного навчання в англomовному середовищі є доволі високим, проте він не є рівномірним у різних галузях. Рис. 3 демонструє світовий розподіл МООС за категоріями. Привертає увагу велика кількість розроблених курсів за темами «Бізнес» та «Технології», які разом становлять майже 40% всіх відкритих онлайн-курсів, що дає змогу населенню всього світу на постійній основі піднімати свій рівень технологічної підготовки і бути готовими до відкриття

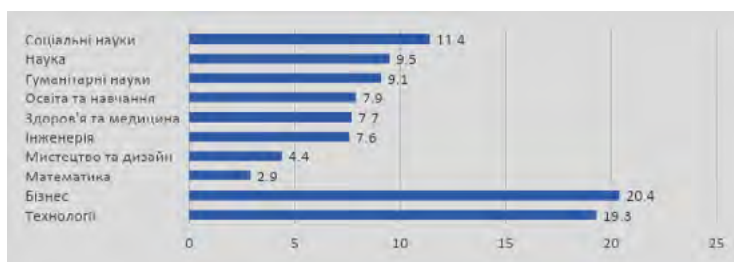


Рис. 3. Світовий розподіл МООС за категоріями

Таблиця 3

Застосування t-тесту Стьюдента перевірки на достовірність різниці отриманих результатів

	Середнє значення Група 1	Середнє значення Група 2	t-value	p	N1	N2	Std.Dev Група 1	Std.Dev Група 2	F-ratio Variances	p - Variances
Вхідний тест	5,3325	5,3308	0,0028	0,9977	16	16	1,008276	1,779420	3,114570	0,072402
Вихідний тест	8,0625	8,9375	-3,040	0,0048	16	16	0,997914	0,773730	3,025316	0,059515

стартапів або участі в роботі бізнесу, що вже існує. Таким чином, велика кількість розроблених MOOC у світі дозволяє реалізовувати можливість навчання протягом всього життя, підняти свій рівень конкурентоспроможності на дедалі більш динамічному ринку праці і, як наслідок, підняти рівень життя населення.

В Україні розвиток MOOC поки відстає від всесвітніх тенденцій, проте навіть на одній платформі Prometheus за 6 років її існування зареєстровано вже 1 800 000 слухачів, більше 200 онлайн-курсів та видано близько мільйона сертифікатів. Не викликає сумнівів, що можливості інформаційних технологій та дистанційних курсів є надзвичайно великими, особливо сучасних курсів MOOC, які, на відміну від своїх попередників, характеризуються високим ступенем наочності з обов'язковими відеоресурсами, ґрунтовним контролем із включенням завдань різного типу: від тестових наприкінці кожного блоку теоретичного матеріалу до завдань із ручною перевіркою. Важливим елементом контролю в курсах MOOC є також завдання із взаємоперевіркою учасників курсів. Саме таким чином кожен учасник курсу має змогу побачити максимальну кількість різних підходів до розв'язання однієї проблеми, а також знайти чимало типових помилок, на які зверне увагу під час подальшого виконання своїх завдань. Велика кількість учасників масових курсів дає змогу максимально зануритися в проблематику, що вивчається, і за мінімальний час отримати максимальний досвід із практичним залученням до галузі, що вивчається. Очевидно, роль MOOC у нашому суспільстві, культурі та економіці є надзвичайною та особливою для майбутнього країни, коли впровадження інноваційних цифрових технологій і розвиток нових педагогічних методів на їхній основі не тільки змінять форми і засоби викладання, але й усе фізичне середовище, в якому воно здійснюється. Воно має стати не місцем передачі знань, а місцем розвитку людського розуму, головним завданням якого виступають творчість та інновації, а не повторення завчених фактів або механічні відповіді на тести. Для з'ясування ступеня ефективності впровадження курсів MOOC було проведено педагогічний експеримент, який полягав у проходженні двома групами (контрольною та експериментальною) двох курсів (звичайного дистан-

ційного курсу на платформі Moodle та MOOC-курсу на платформі Prometheus) з академічної доброчесності. Усіх учасників експерименту (32 особи) було поділено випадковим чином на дві групи. Контрольна група (Група 1) проходила навчання за традиційним дистанційним курсом на внутрішній локальній платформі Moodle. Цей курс містив конспекти лекцій, презентації і тести для контролю знань. Експериментальна група (Група 2) вивчала академічну доброчесність за допомогою масового відкритого курсу, запропонованого на платформі Prometheus: «AI101. Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів». За контентом обидва курси були ідентичними. Проте другий курс містив матеріали у вигляді відеолекцій, а також чимало кількості ресурсів для сумісної та інтерактивної роботи – форуми для обговорення, практичні завдання з можливістю взаємоперевірки та онлайн-тренажер. До початку навчання було проведено опитування всіх учасників експерименту за допомогою тестування з метою виявлення ступеня обізнаності в галузі, що вивчається. Результати тестування показали, що обидві групи мали приблизно однаковий рівень обізнаності, що було доведено за статистичним критерієм Стьюдента на рівні значущості 0,95. Після проходження навчання було проведено контрольний зріз знань обох груп, і статистичний критерій Стьюдента для двох незалежних вибірок на рівні значущості 0,95 показав істотну різницю на виході з вищими показниками в експериментальній групі (Табл. 3).

Дані вибірки мають стандартні відхилення, що статистично не відрізняються ($p - \text{Variances} \geq 0,05$), і середні значення, що також статистично не відрізняються по двох групах за результатами вхідного тестування ($p \geq 0,05$), проте істотно відрізняються за результатами вихідного тестування, що доводить вищу ефективність курсу MOOC порівняно з традиційним дистанційним курсом. Незважаючи на переважні позитивні прогнози діджиталізації освіти, варто зазначити низку проблем і ризиків, що перешкоджають успішності реалізації цього процесу: діджиталізація може посилити соціальну нерівність у суспільстві, оскільки вона може бути доступна всім неоднаковою мірою, бо цифрова реальність вимагає адекватних їй знань, професійних умінь і навичок для взаємодії з реаліями цифрового середовища і, мабуть, не менш важ-

ливого чинника – наявності матеріальних засобів (доступ до Інтернету, ноутбуки, смартфони).

Також надання онлайн-платформами освітніх ресурсів не дає гарантій того, що людина засвоїть пропонований матеріал і чогось навчиться; є ризик розвитку в учнів так званої екранної залежності, витіснення живого спілкування як комунікації, ризики, пов'язані зі здоров'ям, загрози, створювані кіберзлочинністю та маніпулюванням інформацією, ризики системних збоїв.

Висновки і пропозиції. Таким чином, світова освіта нині, з одного боку, стоїть на порозі величезних перетворень, які будуть зумовлені подальшою інтеграцією нових технологій у навчальний процес, з іншого – знаходиться в стані активного пошуку найбільш ефективної моделі їх впровадження, застосовуючи принцип максимальної інтеграції традицій з інноваціями. З метою підвищення ефективності діджиталізації як тренду розвитку світової економіки та суспільства необхідні виявлення викликів, загроз, проблем і можливих негативних наслідків цифровізації, складання і реалізація програм управління відповідними ризиками. Впровадження нових сучасних дистанційних курсів у форматі MOOC має стати потужним двигуном розвитку діджиталізації, підвищення конкурентоспроможності населення на сучасному динамічному ринку праці і, як наслідок, підвищення рівня життя населення країни.

Нами були виявлені проблеми та ризики діджиталізації в Україні, а також окреслені шляхи їх подолання за допомогою розробки та впровадження масових відкритих курсів в освітній процес українців протягом усього життя. Запропонований підхід може бути використаний для опрацювання різних рівнів установ для подальшого впровадження.

Список використаної літератури:

1. Stephen Powell. MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. 2013. URL: https://www.researchgate.net/publication/265297666_MOOCs_and_Open_Education_Implications_for_Higher_Education (дата звернення: 22.10. 2021).
2. Міністерства Комітет цифрової трансформації України. Кабмін схвалив Концепцію розвитку цифрових компетентностей до 2025 року. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/kabmin-skhvaliv-kontseptsiyu-rozvitku-tsifrovikh-kompetentnostey-do-2025-roku> (дата звернення: 22.10. 2021).
3. Освітній портал osvita.ua. Глосарій. Масові онлайн-курси. 2013. URL: <https://osvita.ua/abroad/glossary/37358/> (дата звернення: 22.10. 2021).
4. Самойленко О. Дистанційне навчання засобами MOOC-платформ. *Professional Pedagogics*. 2020. Т. 1, № 20. С. 104–108. URL: <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2020.20.104-108> (дата звернення: 26.10.2021).
5. Мельникова О., Олійник Ю. Особливості функціонування ринку онлайн-освіти у світі та в Україні. *Економічний дискурс*. 2020. Вип. 3. С. 16–27. doi: <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2020-3-2>
6. Romanovskyi O.G., Kvasnyk O.B., Moroz V.M., Pidbutska H.B., Reznik S.M., Cherkashin A.I., & Shapolova B.B. Development factors and directions for improving distance learning in the higher education system of Ukraine. *Information Technologies and Learning Tools*. 2019. Vol. 74(6). P. 20–42.
7. Arnavut A., Bicen H., Nuri C. Students' approaches to massive open online courses: the case of Khan Academy. *Brain-Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2019. No. 10, P. 82–90.
8. IMD. World Digital Competitiveness Ranking. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> (Last accessed: 17.03.2021).
9. Country Overview. Ukraine. Ukraine rankings. URL: <https://worldcompetitiveness.imd.org/countryprofile/overview/UA> (Last accessed: 17.03.2021).
10. IMD. Digital Competitiveness Ranking. Ukraine. URL: <https://worldcompetitiveness.imd.org/countryprofile/UA/digital> (Last accessed: 17.03.2021).
11. The report by class central. Analysis By The Numbers: MOOCs in 2020. URL: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2020/> (Last accessed: 17.03.2021).

Tsekhmister Ya. Development of distance learning MOOC-platforms as a factor of education's digitalization in COVID-19 conditions

The article considers legal and methodological issues of education's digitalization in Ukraine, analyzes the implementation of MOOC in the Ukrainian and world education system, identifies opportunities for mass open distance courses to develop digital skills and increase the degree of education's digitalization. It has been found that the digitalization of education is based on the digital presentation of information, which allows to increase the efficiency of the economy and improve the life quality by improving their own information skills, which is especially relevant in today's dynamic labor market in Covid-19. It is shown that the main means are modern distance learning courses, which have been transformed into mass open MOOC courses and are offered as one of the means of involving the population in the education's digitalization in the implementation of the digital competencies concept. An analysis of recent research and publications on distance learning revealed that most of the work is devoted to the methodology of development and implementation of distance learning courses in secondary and higher education, but insufficient information on the use of distance learning courses to improve digital education. The analysis of global and Ukrainian innovative educational environments

that provide access to MOOC revealed a huge number of English language courses on platforms that are active for the population around the world, and a small number of Ukrainian language courses on Ukrainian platforms that are just beginning to work actively. In the process of studying the structure and dynamics of the World Digital Competitiveness Rating of Ukraine as the main indicator of the digital technologies introduction, the main areas in which Ukraine lags behind the developed countries of the world were identified. These included Technologies and Future Readiness, which demonstrated the need to develop and implement new modern distance learning courses. The conducted pedagogical experiment to determine the effectiveness of the implementation of MOOC courses in comparison with traditional distance courses Moodle proved the quality of mass open courses to improve the information skills of students. However, in addition to the obvious benefits of MOOC implementation, a number of problems and risks of their use have been identified that hinder the success of the education's digitalization.

Key words: *digitalization, MOOC-platforms, mass open distance courses, Covid-19, world rating of digital competitiveness.*