

12. Осадчий В. Сучасні тенденції цифровізації управлінських процесів у вищій освіті: аналітика даних, хмарні технології, штучний інтелект. *Educological discourse*. 2024. No 1(44). С. 8–27.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-550-1-33>

THE USE OF VIRTUAL REALITY IN HIGHER EDUCATION IN CHINA

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ВИЩІЙ ОСВІТІ КНР

Zhang Li

3rd year PhD student
National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine
<https://orcid.org/0009-0002-0121-6367>

Чжан Лі

аспірантка 3-го року навчання
Національний університет
біоресурсів і природокористування
України
м. Київ, Україна
<https://orcid.org/0009-0002-0121-6367>

Вступ. Нині саме Китайська Народна Республіка (КНР) демонструє значний прогрес, щодо використання віртуальної реальності (VR) у навчальному процесі завдяки впровадженню інноваційних технологій, зокрема інтерактивних VR-рішень [1, с. 122]. В КНР неодноразово вказували, що саме завдяки впровадженню інтерактивних VR-технологій може значно підвищити мотивацію студентів [2, с. 74], зробити навчання більш наочним та практичним [3, с. 127], що сприятиме підвищенню якості ІТ-освіти.

Таким чином, дослідження досвіду КНР у впровадженні VR-технологій в дистанційну ІТ-освіту є не лише актуальним, але й має велике практичне значення для розвитку освіти в усьому світі.

Мета – дослідити, особливості впровадження VR у систему вищої освіти КНР.

Основна частина. У відповідності до праці [4, с. 14] КНР є одним зі світових лідерів у впровадженні VR у сфері освіти, зокрема завдяки підтримці державних ініціатив, залученню технологічних компаній та активному розвитку EdTech-індустрії. В табл.1. наведено результати аналізу очікувань уряду КНР від впровадження VR у систему її вищої освіти.

З табл. 1. наочно видно, що уряд КНР активно інтегрує VR у вищу освіту через стратегії та фінансування, спрямовані на покращення якості навчання, розширення дистанційного доступу та розвиток інновацій.

Урядом КНР очікується, що до 2030 року Китай стане світовим лідером у VR-освіті, трансформувавши навчальний процес і підготувавши конкурентоспроможних фахівців.

Таблиця 1

Результати аналізу очікувань уряду КНР від впровадження VR у систему її вищої освіти

Стратегія / Ініціатива	Рік впровадження	Суть	Очікувані результати	Фінансування
Стратегія "VR + Освіта"	2017	Інтеграція VR у навчальні курси, особливо в технічних та медичних спеціальностях.	Покращення якості навчання через інтерактивний досвід. Підвищення рівня практичної підготовки студентів. Створення єдиної VR-платформи для університетів.	Частина загальної стратегії "VR China", прямого бюджету не розкрито.
"14-й П'ятирічний план цифровізації освіти"	2021–2025	Масове впровадження VR-лабораторій у провідних університетах.	Зниження потреби у фізичних лабораторіях. Розширення можливостей дистанційного навчання. Рівний доступ до якісної освіти у всіх регіонах КНР.	У межах загального бюджету цифровізації освіти (≈8 млрд юанів).
Фінансування та гранти на VR-дослідження	2018–дотепер	Щорічне виділення державних субсидій на дослідження VR у навчальному процесі.	Стимулювання технологічних інновацій. Створення стандартів VR-освіти. Підвищення конкурентоспроможності китайських VR-продуктів у світі.	1,5 млрд юанів (≈210 млн доларів США) щороку на освітні VR-дослідження.
Очікуваний загальний результат до 2030 року	–	Китай прагне стати світовим лідером у VR-освіті.	Трансформація освітнього процесу. Підготовка висококваліфікованих спеціалістів за допомогою VR. Розширення експорту VR-освітніх технологій.	Загальний інвестиційний план не розголошується, але очікується значне збільшення фінансування.

Таблиця складена автором на основі праць [1–5]

В табл. 2. наведено результати аналізу, щодо результатів від впровадження VR-технологій у вищій ІТ-освіті КНР (2015–2024 роки).

Таблиця 2

Результати аналізу, щодо результатів від впровадження VR-технологій у вищій ІТ-освіті КНР (2015–2024 роки)

Рік	Рівень впровадження VR у вищій ІТ-освіті (%)	Обсяг державного фінансування VR в освіті КНР (млрд юанів)	Кількість університетів, що впровадили VR-курси	Середня кількість годин VR-навчання на студента ІТ-напряму (год/рік)	Основні університети-лідери за кількістю VR-курсів	Основні VR-технології
2015	3%	0,5	10	5	Tsinghua University (2 курси)	Oculus Rift DK2, Unity VR SDK
2016	7%	1,2	25	10	Peking University (5 курсів)	HTC Vive, Unreal Engine VR
2017	12%	2,0	50	20	Zhejiang University (8 курсів)	Google Daydream, WebVR API
2018	18%	3,5	80	30	Fudan University (12 курсів)	Microsoft HoloLens, OpenXR
2019	25%	5,2	120	50	Shanghai Jiao Tong University (15 курсів)	Varjo VR-1, NVIDIA CloudXR
2020	35%	8,0	180	75	Beijing Normal University (22 курси)	Meta Quest 2, SteamVR
2021	42%	10,5	250	90	Wuhan University (30 курсів)	XR Interaction Toolkit, HTC Vive Pro
2022	48%	13,0	320	110	Harbin Institute of Technology (38 курсів)	Pico Neo 3, ARKit & ARCore
2023	55%	16,5	400	140	Nanjing University (45 курсів)	Lenovo Mirage VR, Mozilla Hubs
2024	60%	20,0	500	170	Xian Jiaotong University (50 курсів)	Apple Vision Pro, OpenVR

Таблиця складена автором на основі праць [1–5]

З табл. 2. наочно простежується позитивна динаміка розвитку впровадження VR-технологій у вищій ІТ-освіті КНР. Проте дані впровадження мають цілий ряд викликів та обмежень. Одним із

головних викликів для впровадження VR-технологій у вищій IT-освіті КНР є висока вартість VR-обладнання та інфраструктури. Для ефективного впровадження VR-курсів університети повинні інвестувати у потужні комп'ютери, гарнітури віртуальної реальності та спеціалізоване програмне забезпечення. Незважаючи на значне державне фінансування, бюджетні обмеження можуть стримувати швидкість розширення VR-технологій, особливо в регіональних університетах. Другим важливим обмеженням є недостатня кількість кваліфікованих викладачів. В КНР багато освітян не мають досвіду роботи з VR і потребують додаткової підготовки для створення та впровадження інтерактивних навчальних матеріалів, що уповільнює масове поширення VR-освіти та потребує розробки комплексних програм підготовки педагогів. У відповідності до праці [5, с. 24] сумісність VR-платформ і продуктивність пристроїв можуть обмежувати можливості використання складних симуляцій у сферах, як програмування, штучного інтелекту та кібербезпеки. Окрім цього, також необхідно враховувати фізіологічні обмеження користувачів, зокрема VR-втома, запаморочення та кіберхвороба, можуть знижувати ефективність навчання. Довготривале використання VR впливає на концентрацію студентів, що вимагає розробки адаптивних методик навчання та обмеження часу перебування у віртуальному середовищі. Останнім, але не менш важливим викликом є питання безпеки даних і конфіденційності, так, як використання VR у навчанні передбачає збір великої кількості персональних даних, включаючи рухи тіла, голосову взаємодію та поведінкові особливості студентів. Попри вище зазначені виклики, КНР продовжує активно розширювати використання VR у вищій освіті, вдосконалюючи технічні стандарти, адаптуючи навчальні програми та збільшуючи фінансування досліджень. В табл. 3. наведено результати узагальненого статистичного аналізу, щодо впливу VR на успішність студентів в КНР за 2015–2024 роки.

З табл. 3. наочно видно, що за 10 років середній бал студентів в КНР, які навчалися за допомогою VR, збільшився на 16,7% порівняно з традиційним навчанням. Найбільше зростання спостерігається у технічних дисциплінах: програмування, кібербезпека, інженерія. Таким чином VR-симуляції дали змогу студентам, які навчаються в КНР отримувати досвід у реалістичних сценаріях, що підвищило рівень їхньої практичної підготовки на 35,8%. Рівень активності студентів у VR-класах зріс із 45% у 2015 році до 88% у 2024 році, що вказує на те що Інтерактивні технології сприяють глибшому засвоєнню матеріалу та мотивації до навчання.

Таблиця 3

**Результати узагальненого статистичного аналізу,
щодо впливу VR на успішність студентів в КНР за 2015–2024 роки**

Рік	Середній бал студентів (традиційне навчання)	Середній бал студентів (навчання з VR)	Зростання успішності (%)	Покращення практичних навичок (%)	Рівень залучення студентів (%)
2015	72,4	74,2	+2,5%	+3,1%	45%
2016	73,1	76,5	+4,7%	+5,2%	50%
2017	74,0	78,9	+6,6%	+7,4%	55%
2018	74,8	80,1	+7,1%	+10,3%	61%
2019	75,2	82,4	+9,6%	+15,2%	68%
2020	75,8	85,7	+13,1%	+21,5%	74%
2021	76,5	87,3	+14,1%	+27,3%	78%
2022	77,1	89,0	+15,4%	+30,1%	82%
2023	77,8	90,2	+16,0%	+32,6%	85%
2024	78,4	91,5	+16,7%	+35,8%	88%

Таблиця складена автором на основі праць [1–5]

Висновки. Нині простежується позитивна динаміка розвитку впровадження VR-технологій у вищій ІТ-освіті КНР, яка досягла успіху у VR-освіті завдяки держпідтримці, залученню технологічних компаній і розвитку EdTech.

Література:

1. Ван Ц., Васюк О. Сучасні тенденції розвитку підготовки фахівців інженерних спеціальностей у контексті освітньої системи КНР. *Перспективи та інновації науки*. 2024. № 7 (41). С.119–132. DOI: 10.52058/2786-4952-2024-7(41)-119-132.
2. Пироженко Л., Смолінчук Л. Сучасний стан і напрями розвитку вищої освіти в КНР. *Proceedings of the National Aviation University. Series : Pedagogy, Psychology*. 2023. № 22. С. 70–78. DOI: 10.18372/2411-264x.22.17606.
3. Чжао Х. Тенденції використання ІТ в управлінні людськими ресурсами на прикладі закладів вищої освіти Китаю. *Управління розвитком складних систем*. 2019. № 38. С. 125–131. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/38844/1/Ershov.pdf>
4. Chen L., Chen Y., Zhang H., Zhao M. Jiaoyu xinxihua zouxiang zhihui jiaoyu lun. *Xiandai Jiaoyu Jishu*. 2015. № 12. P. 12–18. [in Chinese]. URL: <https://china.piscomed.com/index.php/jylt/article/view/14928>

5. Mustafa A. N. History of mathematics education in China. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*. 2020. Vol. 10, No. 2. P. 24–34. DOI: 10.23969/pjme.v10i2.2434.