

## ЗАСТОСУВАННЯ VR-ТЕХНОЛОГІЇ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Проаналізовано сфери застосування VR-технології та подальші перспективи її використання.*

**Ключові слова:** VR-технологія, медицина, навчання.

### **Abstract**

*The areas of application of VR-technology and the further prospects of its use are analyzed.*

**Keywords:** VR-technology, medicine, studying.

### **Вступ**

Розглядаючи питання технології віртуальної реальності, перш за все необхідно визначити зміст самого поняття, його логічне наповнення. У даному дослідженні технологію віртуальної реальності (англ. virtual reality або VR) будемо розглядати у його більш вузькому значенні, а саме ілюзії дійсності, що створюється за допомогою комп'ютерних систем, які забезпечують зорові, звукові та інші відчуття [1]. Іншими словами VR це генероване комп'ютером середовище із заданими параметрами.

Значимо, що ідея VR не є достатньо новою. Ще у 1960 році Айвен Сазерленд, який вважається засновником комп'ютерної графіки, вперше висловив припущення щодо можливості використання стереографічних дисплеїв у головних шоломах [2]. У 1962 році вперше був представлений перший симулятор реальності – система Sensorama, яка дозволяла користувачу здійснити віртуальну поїздку на мотоциклі в Нью-Йорку, відчуваючи при цьому відповідні звуки, вітер та вібрації [3]. На сучасному ж етапі, сфера застосування VR- технології є надзвичайно широкою: від комп'ютерних ігор, до симуляторів кабіни пілота та віртуальних медичних лабораторій.

### **Результати дослідження**

Практично VR-технологія може бути реалізована у таких системах як: контролери зі зворотнім зв'язком, VR-рукавиці та кімнати, а також VR-окуляри та шоломи.

На сьогодні технологія VR все більше проникає в людське життя. Зокрема в лікарні Cedars-Sinai в Лос-Анджелесі лікар Бреннан Шпігель і його команда використовують VR як лікувальний засіб для зняття стресу, полегшення болю хворих пацієнтів, перенісши їх, наприклад, на берег морського узбережжя замість лікарняної палати [4].

Ще одним цікавим прикладом сучасного застосування VR є оперування хворого пацієнта у лікарні The Royal London Hospital, на яке вперше у світі віртуально із використанням голографічного комп'ютеру Microsoft's HoloLens долучились лікарі-хірурги з різних країн світу. Лікарі могли "бачити" один одного як рухомі графічні образи, які рухались та розмовляли у операційній таким чином, наче вони дійсно фізично були присутні у ній [5].

Використовуючи технологію VR, Embodied Labs створила симулятор We Are Alfred для того щоб краще зрозуміти відчуття літніх людей. Маючи головний шолом, навушники та пристрій керування руками, учасник міг зануритись у життя 74-річного чоловіка, якого звали Альфред. Було створено 6 епізодів по 7 хвилин (наприклад проходження огляду у лікаря). Учасник цього процесу міг відчути всі аудіо- та відео-спотворення, які відчував Альфред через його захворювання [6].

Якщо ж розглянути більш детально сфери у яких активно застосовується технологія VR, слід згадати медицину, військову сферу, модельний бізнес, спорт, науку, будівництво, комп'ютерні науки, освіту, сферу дозвілля, туризм, інженерію, медіа-галузь та кіноіндустрію, телекомунікації.

Цікавим практичним застосування технології VR у стоматології є використання окулярів VR для того щоб відволікти увагу пацієнта від споглядання роботи стоматолога [7]. Були проведені

дослідження із трьома групами людей: перша – здійснювала віртуальну прогулянку морським берегом, друга – віртуальним містом, третя – спостерігала за роботою стоматолога.



Рис. 1. Лікар-стоматолог та пацієнт під час стоматологічного огляду із використанням технології VR [7]

Дослідники отримали цікаві результати: група людей, яка здійснювала прогулянку віртуальним берегом, відчувала менший рівень болю; натомість між другою та третьою групами майже не було відмінностей – усі вони не відчували зниження рівня болю [7]. Тому можна зробити висновок – це необхідні додаткові та глибші дослідження з метою визначення оптимальних умов задля ефективного використання технології VR із залученням спеціалістів не лише із конкретної сфери, а і із суміжних областей (в даному випадку психо-терапевтів – для пошуку оптимальних VR середовищ, які можуть знижувати біль людини під час проходження лікувальних маніпуляцій).

Набуває значного поширення явище так званих “віртуальних” музеїв – оцифрованого відображення існуючих музеїв із можливістю їх віртуального огляду із будь-якої точки світу навіть без використання спеціальних пристосувань. Прикладом таких музеїв, є музей компанії Honda (Honda Collection Hall), який працює на платформі Google Street View (рис. 2). Компанія відтворила повну віртуальну копію всіх трьох поверхів колекції, яка присвячена всьому, що має емблему компанії Honda – від скутерів та роботів, до швидкісних автомобілів та мотоциклів.



Рис. 2. Фрагмент віртуальної виставки Honda Collection Hall [8]

Однак окрім позитивних можливостей використання VR-технології, існує загроза виникнення хворобливих станів, пов'язаних із надмірним зануренням у віртуальну реальність. Зокрема, надмірне

перенапруження очей, нудота викликана віртуальним середовищем, травми у реальному світі (у зв'язку із неконтрольованими рухами у реальному світі під час перебування у середовищі VR), психологічні розлади, явище “переносу у гру”, виникнення залежності від VR, а також інші ще не вивчені паталогічні явища та відхилення [9].

В подальшому, вважаємо що застосування технології VR буде лише ще більше впроваджуватись у будь-які сфери життя. Окрім того можливим шляхом подальшого розвитку інформаційних технологій, на нашу думку стане їх поєднання у спільну інформаційну екосистему.

## Висновки

Широке використання VR-технології у сучасному світі дозволяє покращити якість навчання різноманітним спеціальностям, причому здешевивши сам процес навчання, дистанційно проводити складні операції (і не лише у медичній сфері) та практичні обміни знаннями не зважаючи на відстань між учасниками.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Віртуальна реальність. – Електронний ресурс. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0\\_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C) (дата звернення 01. 03. 2018).
2. Earnshaw R. A. Virtual Reality Systems / R. A. Earnshaw – US: Academic Press, 2014. – 327 p.
3. Sensorama. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Sensorama> (дата звернення 01. 03. 2018).
4. Virtual Medicine. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.virtualmedicine.health/> (дата звернення 01. 03. 2018).
5. Royal London Hospital uses virtual reality to operate on patient. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.computerweekly.com/news/450428692/Royal-London-Hospital-uses-virtual-reality-to-operate-on-patient> (дата звернення 01. 03. 2018).
6. The Alfred Lab. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.embodiedlabs.com/labs/> (дата звернення 01. 03. 2018).
7. Researchers are using VR to make dentist visits less painful. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.engadget.com/2017/06/15/virtual-reality-reduces-dental-pain/> (дата звернення 01. 03. 2018).
8. Honda Collection Hall. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.google.com/maps/@36.5271451,140.2265649,2a,84y,165.55h,69.82t/data=!3m6!1e1!3m4!1sHFvJCQLOTkpAiuHZy2kqMw!2e0!7i13312!8i6656> (дата звернення 01. 03. 2018).
9. 7 Surprising Side Effects of Virtual Reality. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.cheatsheet.com/gearstyle/surprising-side-effects-of-virtual-reality.html/?a=viewall> (дата звернення 01. 03. 2018).

**Гречанюк Микола Сергійович** — канд. техн. наук, старший викладач кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Плахотний Валентин Іванович** – студент групи 2ICT-176, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національно технічний університет, Вінниця, e-mail: [valik17666@gmail.com](mailto:valik17666@gmail.com)

**Токаренко Вероніка Михайлівна** – студентка групи 2ICT-176, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національно технічний університет, Вінниця, e-mail: [nika.allen.nella@ukr.net](mailto:nika.allen.nella@ukr.net)

**Hrechaniuk Mykola S.** — Cand. Sc. (Eng.), Senior Lecturer of the Chair of System Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Plaxotnyj Valentyn I.** – Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: [valik17666@gmail.com](mailto:valik17666@gmail.com).

**Tokarenko Veronika M.** – Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: [nika.allen.nella@ukr.net](mailto:nika.allen.nella@ukr.net)