

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглядається особливості застосування технологій доповненої реальності в навчальному процесі та складості їх впровадження.

Ключові слова: доповнена реальність, навчальний процес, освіта, технології, викладач.

Abstract

The paper considers the peculiarities of the application of augmented reality technologies in the educational process and the complexities of their implementation.

Keywords: augmented reality, educational process, education, technology, teacher.

Вступ

Технологія доповненої реальності в освіті все активніше заповнює освітню нішу в багатьох країнах. Багато шкіл, технікуми і вузи потроху відходять від традиційних методик навчання, віддаючи перевагу більш досконалим методам. Електронні книги, інтерактивні дошки, планшети - все це допомагає поліпшити освітній процес і зробити його ефективнішим.

Але чомусь по-справжньому новим стає саме доповнена реальність в освіті. Це технологія, яка доповнює реальну навколишню картину світу віртуальними елементами. Це може бути що завгодно - від графічних покажчиків з напрямком руху, як, наприклад, в деяких GPS-додатках, до цілих інтерактивних комплексів - 3D-будівель, споруд, моделей машин, тварин, людей і іншого.

Не варто плутати доповнену і віртуальну реальність. Остання - це штучно створене оточення, яке може повторювати реальність, запозичувати її елементи або ж не мати з нею нічого спільного. Доповнена ж реальність лише розширює існуюче оточення, доповнюючи його.

В даній роботі розглядаються особливості застосування доповненої реальності в сучасному освітньому процесі [1].

Результати дослідження

В останні 5-10 років технології доповненої реальності стали доступні широким масам. Ціна шоломів віртуальної та доповненої реальності знизилася, і навіть більшість сучасних смартфонів або планшетів відмінно працюють з додатками доповненої реальності. Це дозволило розширити сферу застосування технології, направивши її в тому числі в освітній процес.

Багато навчальних закладів в світі вже зараз застосовують доповнену реальність при проведенні лабораторних робіт з фізики і хімії, практичних занять з астрономії, історії і іншим областям наук. Принцип наочності працює куди ефективніше, ніж старі методи - навчання за підручниками, перегляд зображень, відео, інше. Це по-перше, цікавіше, а по-друге, дає куди краще уявлення про речі, процеси і події.

Поки що використання доповненої реальності в навчанні тільки набирає обертів. Багато програм

залишаються досить примітивними, але розробники активно працюють над їх доопрацюванням, збільшенням кількості освітнього контенту, підвищенням якості. Багато хто сходиться на думці, що додаткова реальність - навіть більш перспективний напрямок, ніж віртуальна. Вона простіше, але при цьому дозволяє сконцентрувати увагу учня на найважливішому, не відволікаючи на другорядні елементи віртуального світу [2].

Серед найбільш успішних і перспективних реалізованих ідей можна виділити кілька:

1. Візуалізація простих і складних алгебраїчних поверхонь - сфер, еліпсоїдів, циліндрів, пірамід. Аж до особливо складних - Пляшки Клейна, Стрічки Мебіуса і т. П. Важлива не просто можливість побачити такі об'єкти в 3D, а й інтерактивно змінювати параметри, відразу ж візуалізувати зміни, проводити складні розрахунки і наочно демонструвати, як це працює.

2. Візуалізація фізичних рівнянь. В математичній фізиці доповнена реальність дає можливість показувати рішення не просто у вигляді формули, а у вигляді фізичного процесу. А змінюючи параметри, можна впливати на результат, відразу ж оцінюючи його візуально. Також технологія дозволяє візуалізувати складні фізичні процеси - ізотермічний, ізохорний, політропний тощо.

3. Візуалізація будови молекул, відображення атомних орбіталей в хімії. Людське око не здатне побачити будову молекули в реальності, тільки на знімках або штучно відтворених моделях. Завдяки AR ця можливість з'являється, що дозволяє візуалізувати навіть складні хімічні зв'язки і краще зрозуміти, як вони формуються [3].

І це лише мала частина тих можливостей і перспектив, які дає використання в освіті технологій доповненої реальності. Можна бути впевненими, що в майбутньому будуть з'являтися нові навчальні програми, технологія буде вдосконалюватися і впроваджуватися в ще більшу кількість освітніх процесів.

При всіх позитивних якостях доповнена реальність все ще не має масового характеру в освіті ні в одній країні. Чому так? Насправді причин кілька і вони носять переважно лише тимчасовий характер.

Неготовність освітньої системи до перебудови і переосмислення. AR на даному етапі можна розглядати тільки як доповнення до освітнього процесу, але не повну його альтернативу. Перехід повинен бути плавним, повинні виконуватися відповідні дослідження, вивчення успішності фокус-груп, формуватися відповідні висновки. Цілком можливо, що надмірне захоплення такою формою навчання може спричинити поліпшення освітнього процесу в одній сфері, але і погіршення в іншій.

Необхідність повністю переосмислити і переінакшити план навчальних занять. Робота з подібними технологіями має багато чинників, які потрібно враховувати при формуванні програми.

Все ще висока ціна обладнання. Якщо говорити про масове використання AR в освіті, то це поки що дорого. Але тенденція до зниження ціни апаратної складової в майбутньому усуне цей недолік.

Недостатня кількість і різноманітність програм для навчання. Робота над ними активно ведеться, але прямо зараз їх абсолютно недостатньо для того, щоб використовувати як альтернативу класичним методам і інструментам навчання [4].

Висновки

Сьогодні в реальності масового загальної освіти уявити собі використання технологій доповненої реальності досить важко.

Основні труднощі пов'язані з наступними речами:

1. Складністю програми, яку необхідно успішно засвоїти учням в рамках загальної освіти. Незважаючи на те, що технології віртуальної і доповненої реальності мають великий потенціал для підвищення успішності учнів, вони ж можуть істотно відволікати. Приклади використання технології говорять про збільшення залученості та підвищенні інтересу до процесу навчання. Деякі дослідники роблять висновок, що ці чинники ведуть до підвищення успішності учнів. Однак, в разі зайвого

захоплення формою на шкоду змісту ефект може бути зворотним.

2. Використання подібних технологій, ймовірно, може давати великий ефект, але використання в рамках стандартного шкільного уроку в 45 хвилин буде приводити до суттєвого порушення програми, так як тимчасові витрати на роботу з матеріалом з використанням даних технологій так чи інакше будуть змінювати план навчальних занять.

3. Впровадження подібних технологій пов'язано з декількома труднощами, які носять фінансовий характер: дорожня обладнання, відсутність великої кількості якісних програм і, відповідно, необхідність їх розробки, невеликий досвід користування даною технологією у викладачів, яких необхідно додатково навчити.

4. Невелика кількість і різноманітність існуючих додатків з використанням технологій доповненої реальності, особливо спеціально створених для освіти, є ще одним «гальмом». Для того, щоб змінити ситуацію, безумовно, необхідна державна підтримка таких проєктів, державне замовлення. Створення навіть невеликого додатку віртуальної реальності, наприклад, в області історії, вимагає роботи безлічі фахівців: істориків, художників, програмістів, культурологів та ін. Подібні ресурси можливо знайти або при наявності серйозних ресурсів та запиту з боку держави або великого бізнесу, або в разі, коли інтереси різних сторін перетинаються.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зильберман Н.Н., Сербин В.А. Возможности использования приложений дополненной реальности в образовании // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 4 (56). С. 28–33.
2. Diegmann P., Schmidt-Kraepelin M., S. van den Eynden and Basten D. Benefits of Augmented Reality in Educational Environments - A Systematic Literature Review // Proceedings of the 12th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI). 2015. P. 1542–1556.
3. Wu H.-K., Lee S., Chang H.-Y., Liang, J.-C. Current Status, Opportunities and Challenges of Augmented Reality in Education // Computers & Education 62. 2013. P. 41–49.
4. Крылова А.С. Использование дополненной реальности в образовательных целях // European science. 2016. № 6 (16). P. 87–88.

Концевой Антон Александрович – аспірант факультету комп'ютерних систем і автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: anton.96k@gmail.com. **Хом'юк Ірина Володимирівна** – д. пед. н., професор, професор кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vikiraivh@gmail.com

Kontsevoi Anton Oleksandrovych – postgraduate student of the Faculty of computer systems and automation, Vinnitsa National Technical University, c. Vinnitsa, e-mail: anton.96k@gmail.com. **Khom'yuk Irina V.** – Doctor of Science (Ped.), Professor of Higher Mathematics Department, Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: vikiraivh@gmail.com