

Застосування технології доповненої реальності в освітній галузі

*Матвієнко Ю.С.
вчитель інформатики
школи №9 м. Полтави
wasilews2009@gmail.com*

З недавніх пір в тренди технологій вийшла доповнена реальність. Доповнена реальність (AR, Augmented Reality) – доповнення цифровими об'єктами реального світу за допомогою різних гаджетів (смартфонів, планшетів, носимих пристроїв). На даному етапі розвитку це сира технологія, без своїх стандартів, що погано для проникнення в маси. При цьому вже зараз формуються контури ринку.

Digi-Capital оцінив AR-ринок до 2020 року в 120 млрд. доларів. Переконливо, але не все так просто, щоб ринок розвивався, а точніше AR увійшла в маси, повинні стати повсякденністю і окуляри доповненої реальності, які в рази збільшать число користувачів. З доповіді Juniper Research випливає, що доповнена реальність останнім часом зростає дуже скромно, а причина тому, відсутність гідних додатків, які привернули б споживачів. Доповнена реальність має серйозні перспективи застосування в маркетингу, освіті, медицині, навігації, автопромі, іграх, на виробництві.

Сучасне втілення цієї технології найчастіше має такий вигляд: перед веб-камерою, підключеною до комп'ютера розміщується спеціальне зображення-маркер. Це може бути двомірне зображення, віддруковане на простому аркуші паперу. Спеціальна програма, запущена на комп'ютері, аналізує отримане зображення з камери і доповнює його на екрані монітора віртуальними об'єктами. Звідси і назва технології – «доповнена» або «збагачена» реальність.

В теорії все має дуже простий вигляд, однак на практиці робота системи AR досить складна. Комп'ютер повинен практично в реальному часі зробити наступні операції. По-перше, знайти в кадрі спеціальну мітку-маркер, яка позначає необхідність вставити в зображення віртуальний об'єкт. По-друге, розпізнати маркер, щоб зрозуміти, з яким саме віртуальним об'єктом він пов'язаний. Але цього мало: комп'ютер повинен ще визначити, в якому становищі знаходиться маркер (як він орієнтований відносно користувача).

Після отримання цієї інформації, і її обробки система вставляє відповідний тривимірний об'єкт в реальне зображення, що видається на екран. Причому тривимірний віртуальний об'єкт правильно розташований відносно маркера і взаємодіє з ним за заданими правилами – наприклад нахиляється разом з маркером, надрукованим на сторінці журналу. В

якості маркера може виступати будь-який предмет або зображення, хоча для спрощення розпізнавання мітку часто роблять контрастною і легко помітною.

В даній статті нас цікавить одна з очевидних сфер застосування AR – освіта.

По перше, це звичайно ж створення навчальної літератури нового покоління, адже для друку на сторінках книги маркерів для AR не треба ніяких особливих витрат. Зате, як пожвавиться, в прямому сенсі цього слова, сторінка книги, якщо, приміром, учень побачить на ній тривимірне зображення піраміди Хеопса або першої парової машини Уатта. Для цього навіть не обов'язкові спеціальні пристрої, хоча вони наразі проектуються і створюються перші зразки. Досить планшету або комунікатора з відносно широким екраном. При цьому, переміщаючи підручник можна розглянути доповнений віртуальний об'єкт в різних ракурсах і масштабах.

Французьке видавництво Nathan запустило проект «Dokeo» – енциклопедію для маленьких «чомучок». Прості короткі тексти, зрозумілі схеми та малюнки багатотомного видання виразно і живо пояснюють науково-технічні принципи роботи різних пристроїв від тостера до космічної станції. З 250 об'єктів серії «оживають» вже 13. У 2010 р Nathan за підтримки французької Total Immersion, розробника програмного забезпечення, продовжить цю роботу. Проект має значний бюджет і поки дуже низьку рентабельність, але у видавництві впевнені, що за ним майбутнє. Подивитися на виліт з книги вертоліт можна на одному з сайтів проекту Dokeo.

У Німеччині перший технологію доповненої реальності, розроблену німецькою компанією Metaio, застосувало видавництво ArsEdition. Показана на Франкфуртському книжковому ярмарку у вигляді прототипу інтерактивна 3D-книга «Інопланетяни і НЛО» (Aliens & UFOs) зі спливаючими зі сторінок кораблями прибульців і обертовими планетами, вже надійшла в продаж. [2]

З розвитком AR, перетвориться так само і набір наочних посібників – адже необхідність громіздких макетів знизиться. Вчителю досить розмістити невелике зображення – маркер перед камерою, і спроектувати на екран вже доповнене комп'ютером зображення, що вигідно відрізняється тим, що його вільно модифікувати, обертати, масштабувати. З'явиться можливість, не виходячи за межі класу, розглядати тривимірні зали та виставки світових музеїв.

Великі перспективи використання AR в комп'ютерних класах, де учні перед монітором і веб-камерою зможуть, наприклад, збирати з блоків віртуальний комп'ютер, розглядати тривимірні інтерактивні моделі процесора, вінчестера або ставити в доповненій реальності експерименти з фізики або хімії. Уява малює величезні можливості нової технології в навчальних і не тільки, комп'ютерних іграх. Якій дитині не захочеться

побачити себе в середньовічних обладунках з мечем або опиниться серед героїв українських народних казок.

У світі на сьогоднішній день існує безліч платформ електронного навчання, але всі вони використовують віртуальне середовище, наприклад «Moodle», «Atutor», «Claroline», «ILIAS», «Docebo suite», «Loncara», «Dokuos», «DotLRN», «Freestyle Learning and AEL Educational Assistant for High Schools ». Технологія доповненої реальності сама «молода», а в галузі освіти робляться тільки перші кроки. Один із таких кроків – міжнародний проект «Augmented Reality in School Environments» (ARiSE), основна мета якого була розробити навчальну платформу, засновану на технології доповненої реальності і перевірити можливість ефективного застосування її в процесі загальної освіти у початковій і основній школі. Проект стартував у 2006 році. Закінчився в кінці 2008 року. Було створено кілька прототипів, щороку по одному. В полтавській школі №9 також ведеться дослідження можливих напрямків впровадження технології доповненої реальності в освітній галузі. Вже реалізований проект «Віртуальний музей обчислювальної техніки», результати впровадження якого представлені в дипломній роботі студента фізико-математичного факультету Спиці О.В. та наукових роботах учнів школи під керівництвом вчителя інформатики Матвієнко Ю.С. На даний час ведеться робота над проектом розробки навчального посібника із використанням технології доповненої реальності.

Планується розробка інтерактивного туристичного додатку із використанням AR.

В результаті реалізації подібних проектів не лише відбувається популяризація AR та окреслення перспективи її застосування, а і залучення учнів у дослідження, розробляючи для цього навчальні ситуації, використовувати сучасні технології, інструменти та способи діяльності для досягнення якісного результату. Узагальнюючи сказане можна стверджувати, що доповнена реальність є багатообіцяючим інструментом навчання в загальноосвітній школі майбутнього, що має принципово нові можливості візуалізації, особливо корисним в навчанні в підлітковому віці.

Список використаних джерел

1. Azuma, Ronald T. "A Survey of Augmented Reality." *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, 4 (August 1997), 355 – 385
2. Lamanauskas V., Vilkonis R. (2007). Pedagogical Evaluation of the new teaching/learning Platform based on Augmented reality technology: prototipe 1. *Science and technology Education in the central and eastern Europe: Past, Present and Perspectives*. 6th IOSTE Symposium for Central and eastern Europe, 17-21 June 2007, Siauliai, Lithuania. Ed. Vincentas Lamanauskas and Gintaras Vaidotas. P.88-87.
3. Vilkoniene M., Lamanauskas L., Vilkonis R. (2007). Pedagogical Evaluation of the Teaching/learning Platform based on Augmented Reality Technology: the Opinion of Science teachers. *Informatikon & Communication Technology in Natural Science education – 2007. Porceedings on International Scientific Practical Conference, 2-5 December 2007, Siauliai, Lithuania*. P. 181-210.