

В. В. Ткачук, С. О. Семеріков, Ю. В. Єчкало
ДВНЗ «Криворізький національний університет»

Є. О. Модло

Криворізький металургійний інститут
Національної металургійної академії України

ТЕХНОЛОГІЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У МОБІЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ВНЗ

Мобільні пристрої розширюють межі аудиторного навчання шляхом використання мобільного навчального середовища ВНЗ. Впровадження мобільного навчального середовища надає можливість застосування доповненої реальності – інноваційної технології, яка створює візуальний додаток до реального світу шляхом проектування і виведення будь-яких віртуальних об'єктів у заданий простір (на екран комп'ютера, телефона, планшета тощо).

Т. П. Коделл та Д. В. Майзел [1], характеризуючи технологію доповненої реальності, вказують на простоту відображення у ній віртуальних об'єктів порівняно з віртуальною реальністю. Розробка об'єкту для системи доповненої реальності виконується у такий спосіб:

1) у 3D-середовищі створюється візуальна модель компоненту доповненої реальності;

2) у 2D-середовищі створюється простий маркер, що може бути швидко розпізнаний системою доповненої реальності;

3) у програмному засобі для підтримки доповненої реальності маркер пов'язується із 3D-моделлю.

Будь-який засіб доповненої реальності може бути навчальним об'єктом, якщо він є керованим та сприяє взаємодії користувача з реальними об'єктами із метою вивчення їхніх властивостей у процесі експериментального дослідження.

Доповнена реальність може бути використана для спільної роботи студентів. Особливої актуальності це набуває у процесі виконання лабораторних

робіт із потенційно небезпечним обладнанням, що вимагає постійного контролю діяльності студентів. Реальні лабораторні роботи замінюються на роботи у доповненій реальності шляхом розміщення маркерів на лабораторних установках. Використовуючи маркери, студенти зможуть за допомогою мобільного Інтернет-пристрою візуалізувати інструкції або навчальні матеріали, необхідні для правильного використання та налаштування обладнання [2].

На рис. 1 подано приклад створення об'єкту доповненої реальності у мобільному навчальному середовищі ВНЗ. Об'єкт віртуалізується при розпізнаванні спеціального маркера системою на екрані мобільного пристрою зі встановленим програмним засобом підтримки доповненої реальності (Augment). На зображення розпізнаного маркера накладається відповідна йому 3D-модель.



Рис. 1. Об'єкт доповненої реальності мобільного навчального середовища

Перевагами використання таких об'єктів у навчальному процесі є:

- 1) надання студентам можливості спостерігати й описувати роботу реальних систем при зміні параметрів;
- 2) часткова заміна матеріальних ресурсів та експериментальних установок об'єктами доповненої реальності.

Застосування засобів доповненої реальності надає можливість підвищити реалістичність дослідження; забезпечує пізнавальний досвід, сприяє залученню студентів до систематичного навчання, надає коректні відомості про

лабораторну установку у процесі експериментування з нею, створює нові способи подання реальних об'єктів у процесі навчання [3, с. 69-70].

Доповнена реальність поєднує віртуальні елементи з реальним світом; до реального оточення користувача додаються віртуальні об'єкти, що змінюються унаслідок його дій. Це вимагає створення віртуальних інструментів або компонентів, керованих користувачем, для виконання певних дослідів, проведення експерименту тощо.

Отже, технологія доповненої реальності у мобільному навчальному середовищі ВНЗ розширює можливості лабораторних установок, що використовуються для підготовки студентів до роботи із реальними системами. Системи високої складності або високої вартості, які традиційно були доступні лише фахівцям, можуть бути відтворені з високим ступенем реалізму та стати доступними для майбутніх фахівців. Надання тренажерам інтерфейсів доповненої реальності сприяє покращенню професійної підготовки через можливість опанування більшої кількості систем та ситуацій.

Список використаних джерел:

1. Caudell T. P. Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes / T. P. Caudell, D. W. Mizell // Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences. January 7-10, 1992. Kauai, Hawaii. Volume 2: Software Technology Track / Edited by Jay F. Nunamaker, Jr. and Ralph H. Sprague, Jr. – Los Alamitos : IEEE Computer Society Press, 1992. – P. 659-669.

2. Martin-Gutierrez J. Improving strategy of self-learning in engineering: laboratories with augmented reality [Electronic resource] / Jorge Martin-Gutierrez, Egils Guinters, David Perez-Lopez // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Volume 51. – P. 832-839. – (The World Conference on Design, Arts and Education (DAE-2012), May 1-3 2012, Antalya, Turkey). – Access mode :

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812033873/pdf?md5=f4edf1050e86d415b5564fd198cd1caa&pid=1-s2.0-S1877042812033873-main.pdf>

3. Restivo M. T. Augmented Reality in Electrical Fundamentals [Electronic resource] / M. T. Restivo, F. Chouzal, J. Rodrigues, P. Menezes, B. Patrão and J. B. Lopes // International Journal of Online Engineering (iJOE). – 2014. – Vol. 10. – No 6. – P. 68-72. – Access mode : <http://online-journals.org/index.php/i-joe/article/download/4030/3323>