

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ**

ПАТ «УКРТЕЛЕКОМ»

КП «НВК «ІСКРА»

НВП «ХАРТРОН-ЮКОМ»

ДП «РАДІОПРИЛАД»

ГО «ФРЕШКОД»



**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ І ДОСЯГНЕННЯ В ГАЛУЗІ
РАДІОТЕХНІКИ, ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

Тези доповідей

IX Міжнародної науково-практичної конференції
(03–05 жовтня 2018 р., м. Запоріжжя)

*Електронне видання комбінованого
використовування на DVD-ROM*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Запоріжжя – 2018

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТЕЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

В останні роки відбувається стрімке впровадження нових інформаційних технологій в систему освіти, і одним з яскравих прикладів цього є використання в процесі навчання студентів доповненої та віртуальної реальностей (ДР та ВР відповідно). На відміну від віртуальної реальності, що складається тільки з нереальних, створених в спеціальній програмі об'єктів, ДР можна уявити як змішану реальність, яка створюється з використанням «доповнених» за допомогою комп'ютера елементів існуючої реальності [1]. ДР можна розглядати як сполучну ланку між віртуальними даними та реальним світом. Вона повинна характеризуватися наступними трьома характеристиками: здатністю комбінувати реальний світ і віртуальні дані в реальному часі; здатністю до інтерактивності та здатністю бачити навколишній світ у 3D.

ВР дозволяє занурити користувача у віртуальний світ у вигляді простору, заповненого 3D-моделям, за допомогою віртуальних окулярів, маніпуляторів та датчиків, що відслідковують рухи.

Для створення ДР необхідні, як мінімум, три елементи:

– прилад, який вловлює навколишнє середовище та представляє собою один або комбінацію цілого ряду датчиків: GPS, камера, акселерометр, гігрометр і т. ін.;

– пристосування для розпізнавання навколишнього середовища та правильного її змішування з віртуальними елементами;

– пристрій, який демонструє користувачу результат комбінації.

Ефективність використання ВР та ДР в навчальному процесі полягає у наступному. Перш за все, вона створює ефект присутності, дуже чітко відображає зв'язок між реальним і віртуальним світом. 3D-зображення дозволяє візуально проникнути в іншу, віртуальну реальність, що, безумовно, психологічно привертає людину та активізує його увагу і сприйнятливості до інформаційної складової. Незалежно від досліджуваного предмета, ці технології допомагають підвищити його привабливість для студентів і збільшують мотивацію до отримання знань.

При використанні ВР та ДР студенти можуть управляти об'єктами, переміщати їх, повертати, змінювати масштаб, розглядати з

¹ канд. техн. наук, доц., зав. каф. ІТЕЗ

² канд. техн. наук, доц., доц. каф. ІТЕЗ

³ студент гр. РТ-115 ЗНТУ

різних боків. Оскільки візуальна або аудіальна інформація подається синхронно з тим, що відбувається в реальності, створюється повне занурення в інформаційну ситуацію та активізується її сприйняття.

В результаті ряду досліджень було виявлено, що в навчальних групах, де використовувалася ДР та ВР, відсоток засвоєння інформації наближався до 90%, а рівень зацікавленості – до 95%, тоді як в групах з використанням двовимірних посібників ці показники були вдвічі та втричі менше відповідно. Навчання з використанням ДР скорочує витрати на знаряддя праці викладачів.

Недоліки застосування цих технологій у викладанні виходять за рамки навчального процесу та пов'язані, в першу чергу, з соціальними наслідками (застосування контактних лінз з доповненою реальністю, проблеми, пов'язані з конфіденційністю інформації тощо).

Спільне використання ДР і 3D-моделювання може допомогти при виконанні проектних завдань, для візуалізації результатів роботи над проектом, зробивши його максимально інтерактивним.

На кафедрі «Інформаційні технології електронних засобів» Запорізького національного технічного університету технологія ДР була застосована у рамках курсового проектування з дисципліни «Технології та конструкції мікросхем та мікрозбірок». В ході виконання технічного завдання до проекту студенти мають обрати необхідну технологію для створення інтегральних мікросхем, виходячи із заданих матеріалів та обмежень, викликаних розмірами елементів топологічного рисунка. Після проведення розрахунків студенти повинні візуалізувати результати у вигляді креслень або 3D-моделей.

Такий підхід до виконання курсового проекту значно підвищив інтерес студентів, активізував їхні творчі нахили, додав елемент змагання зі створення найбільш зрозумілого та наочного відображення процесів.

Розроблений мобільний додаток та найкращі зі створених анімаційних файлів планується використати у створенні навчального посібника з відповідної дисципліни.

Перелік посилань

1. Фурманова, Н.І. Застосування технології доповненої реальності в освітньому процесі для навчання студентів радіотехнічних спеціальностей. / Н.І. Фурманова, І.Є. Поспеева, П.А. Костяной // Міжнародна наукова інтернет-конференція «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення». Збірник тез доповідей: випуск 30. – Тернопіль. – 2018. – с. 85–88