

2. Петрова О. О., Бурменський Р. В. Функціональна схема машини Тьюринга для множення числа на 11 // Матеріали VII-ої Українсько-польської науково-практичної конференції «Електроніка та інформаційні технології» (ЕЛІТ – 2015), Львів–Чинадієво, 2015. – С. 139–141.

3. <http://thereichenbachblog.tumblr.com/typesofcipher>

4. <http://teach.sc585.spb.ru/inf/2011/11/21/эмулятор-машины-поста-algo-2000/>

Духович Д.М.

студент,

Науковий керівник: Вовк Р.Б.

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем,

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Освітній процес в Україні на сьогоднішній час переживає не найкращі часи, оскільки в більшості випадків використовуються застарілі схеми та програми навчання, які беруть свій початок ще з часів СРСР з недосконалою системою викладання і слабкою прив'язкою до реальних потреб виробництва. Для покращення даної ситуації необхідно здійснювати впровадження абсолютно нових підходів до викладання в навчальних закладах, наприклад застосування різноманітних засобів та систем віртуальної реальності в підготовці фахівців різних галузей.

Віртуальна реальність – це комплекс програмного та апаратного забезпечення, що імітує відчуття сенсорних систем користувача за допомогою візуальної та звукової інформації та дозволяє зануритись в абстрактний світ з використанням спеціалізованих систем [1]. З кожним днем системи віртуальної реальності набувають все більшого поширення. Основною сферою, в якій вони застосовуються є ігрова індустрія, проте можливостей застосування систем віртуалізації існує набагато більше. Зокрема, дані системи можна впровадити в навчальний процес та значно підвищити якість навчання за рахунок інтерактивності між користувачем та навчальним матеріалом. Відомо, що людина сприймає близько 80 відсотків інформації, яка надходить з навколишнього середовища завдяки зоровому аналізатору [2]. Візуальний контакт надає можливість людині краще зрозуміти досліджуваний об'єкт. Водночас звичайного споглядання за об'єктом недостатньо, у випадку, якщо його розглядають з точки зору навчання, тобто намагаються зрозуміти принцип його роботи чи концепцію створення. Для візуального вивчення нових предметів можна використовувати такі пристрої, як «Google Cardboard» [3], «Oculus Rift» [4], «OSVR» [5], а також систему доповнення реальності «Kinect

Glasses» [6], що дасть можливість вдосконалити якість навчальної програми, зменшити матеріальні витрати при створенні віртуальних навчальних об'єктів або програм та водночас зробити навчальний процес значно цікавішим. Заміна фізичних об'єктів віртуальними дозволить вийти на новий рівень навчання.

На першому етапі впровадження віртуалізації в навчальний процес, необхідно розробити програмну частину, яка б забезпечувала чітку та злагоджену роботу апаратно-сенсорних систем в навчальних аудиторіях та індивідуальних пристроїв відображення інформації. Також сюди необхідно віднести побудову сервера та бази даних, які б вміщували навчальні матеріали, представлені у вигляді текстової, графічної та відео інформації, а також розроблені навчальні 3D моделі. В ширшому контексті такою інформацією можуть бути різного роду текстова інформація, графічні зображення, трьохвимірні моделі, відео-, аудіо-контент, які будуть структуровані для різних навчальних дисциплін. Також необхідною умовою для впровадження систем віртуального навчання є побудова людино-машинного інтерфейсу, тобто спеціалізованої системи яка буде «розуміти» дії користувача. Для цього потрібно розробити базу жестів, мімік та голосових команд, щоб в подальшому синхронізувати її роботу з відповідними реакціями системи. Будь-які дії з боку користувача (викладача) будуть фіксуватися наявними давачами, сенсорами та аналізаторами, і у випадку використання закладеної в базі події, з певним жестом, рухом або голосовою командою користувача, вона одразу ж буде виконана згідно закладеного алгоритму. З використанням даної системи візуалізації викладачу буде надана можливість в прямому значенні слова здійснювати «переміщення» необхідних йому навчальних об'єктів в реальний світ. Він зможе маніпулювати предметом як йому буде потрібно, при цьому змінюючи просторову орієнтацію розділюючи досліджуваний об'єкт на складові елементи чи навпаки, зможе будувати з декількох частин нову деталь, масштабувати чи переміщувати її. Таким чином, студенти зможуть більш детально і наглядно вивчити роботу різних механізмів та об'єктів, зрозуміти принцип їх створення, що дозволить розглянути весь процес «з середини». Крім віртуалізації об'єктів, студентам буде надана також можливість перегляду відео-контенту, пов'язаного із навчальною дисципліною. Наприклад, студенти, які навчаються за спеціальністю «Програмна інженерія» будуть мати змогу навчатись програмувати або підвищувати свої навички на певній віртуальній моделі, яку будуть безпосередньо бачити перед собою. Їм буде надана можливість відстежувати всі зміни об'єкта в реальному часі та корегувати його роботу за рахунок зміни відповідних параметрів. Для студентів спеціальності «Комп'ютерна інженерія» буде надана можливість переглядати віртуальні моделі обчислювальної техніки, комп'ютерних мереж та досліджувати окремі елементи та їх працездатність.

Оскільки, даний вид навчання не здатен в повній мірі замінити класичний навчальний процес під час якого викладач читає лекцію, а студенти конспектують матеріал, за викладачами залишатиметься можливість переходу до звичайного способу у потрібний момент. Тобто необхідність конспектувати текстовий

матеріал не виключається, тож студенти зможуть користуватися звичними засобами або електронними носіями (планшет, ноутбук) не відключаючись від інтерфейсу системи та не порушуючи навчальний процес. Студентам, при роботі із системою, буде надана можливість взаємодіяти з навчальним контентом, який передбачається двох типів – загальний та персональний. Загальний тип матеріалу буде доступний для студентів тільки в режимі читання і тільки викладач зможе здійснювати у ньому певні зміни чи правки. Другий тип, це контент, який формуватиметься індивідуально для кожного студента, наприклад це може бути індивідуальна трьохвимірна модель певного об'єкту з якою буде працювати студент. Водночас, викладач матиме право взаємодіяти з контентом студента у випадку виникнення питань щодо його структури чи функціонування. Повний доступ до бази даних системи надаватиметься виключно викладачу або адміністратору системи віртуальної реальності.

Однак, незважаючи на позитивну сторону впровадження віртуального середовища в навчальний процес, існує і ряд суттєвих недоліків:

- висока вартість обладнання, яке необхідне для функціонування системи;
- необхідність у висококваліфікованому персоналу, який би забезпечував розробку, обслуговування та супровід програмного забезпечення віртуальної системи;
- суттєва зміна навчальних програм, для досконалого функціонування системи та проведення якісного навчального процесу;
- фінансові витрати пов'язані з необхідністю підвищення кваліфікації, навчання та стажування викладацького персоналу;
- психологічна невідповідність користувачів до роботи в віртуальному середовищі.

Отже, в даному дослідженні наведені перспективи впровадження систем віртуальної реальності у навчальний процес які сприятимуть підвищенню рівня якості викладання матеріалу, зацікавлять студентів до навчання, а також дозволять спростити викладання складного матеріалу з використанням аудіо і відео контенту та візуальних 3D моделей.

Список використаних джерел:

1. Виртуальная реальность [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуальная_реальность. Перевірено: 03.10.15.
2. Янчик Г. В. Фізіологія сенсорних систем (курс лекцій): Навчальний посібник для студентів 2 курсу – К.: СДУ, 2011. – 36 с.: іл.
3. Google Cardboard [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.google.com/get/cardboard/>. Перевірено: 03.10.15.
4. Oculus Rift [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oculus.com/ja/rift/> Перевірено: 03.10.15.
5. OSVR [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.razerzone.com/osvr.htm> Перевірено: 03.10.15.
6. Kinect Glasses [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.stuff.tv/news/microsoft-looks-set-join-smart-glasses-party-kinect-shades-xbox-one>. Перевірено: 03.10.15.