

УДК 378.147.016:378.314.6
ББК 74.58

В.Е. Краснопольський
м. Луганськ, Україна

ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК НОВА ФОРМА ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ

У травні 2005 року Україна приєдналася до Болонського процесу й визнала пріоритетним напрямком розвитку створення єдиного європейського освітнього й наукового простору.

Європейський освітній простір поєднує національні освітні системи різного типу й рівня, які значно різняться за філософськими та культурними традиціями, рівнем цілей і завдань і якісним станом.

Для світової освіти характерні досить важливі тенденції, що особливо яскраво проявляються на початку ХХІ століття.

Перша тенденція – це повсюдна орієнтація більшості країн на перехід від елітної освіти до високоякісної освіти для всіх.

Друга тенденція полягає в поглибленні міждержавного співробітництва в галузі освіти. Активність розвитку даного процесу залежить від потенціалу національної системи освіти й від різних умов партнерства держав і окремих учасників.

Третя тенденція пов'язана з розвитком нових інформаційних технологій і полягає в створенні віртуального освітнього простору.

Віртуальне освітнє середовище – комплекс комп'ютерних засобів і технологій, що дозволяє здійснити управління змістом освітнього середовища й комунікацію учасників.

Функції віртуального освітнього середовища: інформаційно-навчальна (надання необхідної навчальної інформації); комунікаційна (навчання проходить у процесі діалозі з учасниками навчального процесу) і контрольно-адміністративна (проводяться комплексні заходи щодо контролю рівня знань, умінь, навичок і адміністрування).

Створення й упровадження в практику віртуального освітнього середовища виробляється на основі: вимог державного освітнього стандарту; загальних психолого-педагогічних, методичних і технологічних вимог до навчально-методичних і інформаційних ресурсів; єдиних вимог до рівня компетентності кадрів; об'єднання бюджетних і позабюджетних джерел фінансування; координації функціонування системи.

У філософсько-методологічному плані різні аспекти феномена віртуальної реальності були розглянуті в роботах вітчизняних фахівців – А. Воронова, В. Ємеліна, Д. Іванова, Н. Карпинського, Е. Ковалевської, Л. Микешіної, Н. Носова, М. Опенькова, С. Орехова, А. Орлова, Е. Прилукової, П. Солопова, Е. Феїзова, П. Яковлева. Функціонуванню феноменів віртуальної реальності в різних сферах життєдіяльності людини присвячені роботи С. Аксьонова, С. Афоніної, З. Бондаренко, О. Генисаретського, Н. Голіка, Е. Гузєєва, Т. Карачевої, Е. Карташевої, І. Корневої, С. Ласточкина, Н. Нагорної, А. Нікітіна, А. Петрова, В. Роганова. Значний інтерес проявляють до даної проблеми в різних її аспектах і закордонні вчені – Б. Беккер, Дж. Гамільтон, М. Оствальд, М. Паєтау, Дж. Рейнгольд, Е. Смит, Дж. Сулер, Ф. Хаммет, М. Хейм.

Незважаючи на велику кількість публікацій, присвячених віртуальній реальності, у них недостатньо висвітлена проблема віртуального освітнього простору.

Метою статті є виявлення специфіки віртуальної реальності як нової форми освітнього простору.

За останні шість-вісім років стрімко поширилося використання таких понять, як «віртуальна реальність», «віртуальний офіс», «віртуальна мережа», «віртуальні технології», «віртуальний банк», «віртуальна конференція», «віртуальна економіка», «віртуальне співтовариство», «віртуальне спілкування» і т. ін. Практика вживання таких термінів стала

повсякденною. Терміни, що походять від слова «віртуальний», активно вводяться в обіг різного роду аналітиками сучасного суспільства – від філософів і культурологів до політиків і журналістів. Причому кожен вкладає в базове поняття «віртуальна реальність» свій власний зміст – від економіки до реальності мультимедійних ігор або стану душі.

Поширення нової термінології, з одного боку, свідчить про прагнення відобразити зростання ролі комп'ютерних технологій у повсякденному житті людей, з іншого боку – відображає тенденцію розширеного, метафоричного використання поняття «віртуальна реальність».

Віртуальна реальність (ВР) (лат. *Virtus* – потенційний, можливий; лат. *Realis* – дійсний, існуючий) – образ, який моделюється технічними засобами штучного світу, передається людині через відчуття, що імітуються відповідно до цього образу. Технологія віртуальної реальності містить у собі виробництво високоякісних засобів стереозображень, створення пристроїв впливу на інші (крім зору) канали надходження інформації в людський мозок при відповідних зворотних зв'язках і розробку програмного забезпечення, що дозволяє формувати необхідні образи в реальному часі.

Термін «віртуальна реальність» було введено в обіг у середині 1980-х років Дж. Ланьєром – музикантом, фахівцем із комп'ютерної техніки та підприємцем, фірма якого «VPL Рисерч» розробила першу цифрову рукавичку для керування ВР-взаємодією, а також засоби для побудови ВР-моделей.

Для надання користувачеві можливості занурення у віртуальну реальність моделювання повинно вироблятися в реальному часі, обставини, що імітуються, повинні бути змодельовані з високим ступенем реалізму.

Основне розходження існуючих ВР-систем лежить у площині способів і режимів їхньої взаємодії з користувачем.

Системи типу «Вікно в світ» (WoW) або настільна ВР (Desktop VR). Деякі з системи ВР використовують сучасні комп'ютерні монітори для відображення візуальної частини кіберсвіту. Такі системи іноді називають настільною ВР або системою типу «Вікно в світ» (Window on World System). Концепція таких систем бере свій початок від історії комп'ютерної графіки. У 1965 році Іван Сьюзерленд започаткував дослідницьку програму з комп'ютерної графіки, що на папері називалася «Ідеальний дисплей». Саме ця програма вплинула на розвиток комп'ютерних технологій у галузі обробки й виведення зображень. «Людина повинна дивитися на екран дисплея як у вікно, через яке вона споглядає віртуальний простір. Основне завдання комп'ютерної графіки максимально наблизити зображення у вікні до реального й змусити об'єкти віртуального світу поводитися природно.»

Відеонакладення (Video Mapping). Основна її відмінність у тому, що за допомогою відеокамери силует користувача накладається на двовимірне зображення, створюване комп'ютером. У результаті користувач дивиться на екран і бачить свій силует, своє віртуальне тіло у кіберпросторі. Саме це віртуальне тіло й взаємодіє з віртуальним світом. Головний теоретик і практик даної системи ВР – Мирон Крюгер, котрий займався цією проблемою з кінця шістдесятих. Він опублікував дві книги «Artificial Reality» і «Artificial Reality II», які цілком присвячені системам відеонакладення й реалізованим на їх основі системам ВР [1, 2]. Відеонакладення використовується в декількох широко відомих комерційних системах, найбільш відомою з яких є Mandala, що використовується на телевізійному кабельному каналі Nickelodeon для ігрового шоу «Nick Arcade», де учасники програми попадають у велику відеогру. Спрощена технологія відеонакладення дуже часто використовується на телебаченні при оформленні різних передач.

Системи занурення (Immersive Systems). Досконалі ВР-системи повністю занурюють користувача у віртуальний світ, створюючи при цьому відчуття присутності. Для досягнення цієї мети необхідно як мінімум три умови: створення й виведення реалістичного

відеозображення з кутом огляду не менше 180 градусів, тривимірний звук, якнайбільш повна й реалістична емуляція кінестетичних ефектів (ефект дотику до поверхні й т.ін.).

Для виведення реалістичного зображення з більшим кутом огляду й тривимірного звуку в системах ВР використовуються так звані віртуальні шоломи або, якщо їх більш правильно назвати, головні дисплеї (Head Mounted Display, HMD), які за формою нагадують шолом або маску, що містить відео й аудіомонітори. Ще однією варіацією є використання декількох великих проекційних систем на стінах маленького закритого приміщення й surround-звуку, що дозволяє створювати ілюзію великого простору в маленькому фізичному просторі.

Емуляції кінестетичних ефектів – це найбільш актуальна тема практично для всіх існуючих на сьогоднішній день систем ВР, що претендують називатися системами повного занурення. За визначенням, повне занурення – це імітація впливу віртуального світу на всі органи почуттів людини, як це відбувається в реальності. І якщо розвиток технологій комп'ютерної графіки й звуку вже дозволяє створювати стерео-картинку найвищої якості й тривимірний звук, то передача кінестетичної (відчутної на дотик) інформації реалізована дуже слабо. Лише деякі й надзвичайно дорогі системи, реалізовані на основі скафандра з екзоскелетом, дозволяють імітувати щось подібне на реалістичну кінестетичну інформацію. Зроблено це за допомогою безлічі маленьких порожніх камер, розташованих на поверхні скафандра, які миттєво наповнюються стисненим повітрям, коли потрібно імітувати дотик якогось віртуального об'єкта до тієї або іншої частини тіла.

Системи дистанційної присутності, або, як їх ще називають, системи телеприсутності, існують і ефективно використовуються вже досить давно. Основною ідеєю цих систем є з'єднання вилучених сенсорів, розташованих на будь-якому об'єкті в реальному світі з оператором-людиною. Ці віддалені сенсори можуть розміщатися на роботі або радіо керуючому пристрої, а людина, одержуючи відео-інформацію, наприклад, про пересування цього робота, може за допомогою комп'ютера коректувати його шлях. Такого роду системи телеприсутності використовуються сучасними пожежними для гасіння складних пожеж із застосуванням роботів. Складні системи телеприсутності використовуються в хірургії, особливо в нейрохірургії й хірургії ока. Практично всі дослідження, які проводилися автоматичними космічними станціями, мали систему дистанційного керування й дистанційної присутності.

Змішана реальність (Mixed Reality). Об'єднання систем дистанційної присутності й системи, що ґрунтується на ВР, дає зовсім нову технологію, що одержала назву «Змішана реальність». У системах змішаної реальності комп'ютерне зображення генерується, виходячи з інформації, виведеної датчиками систем дистанційної присутності. Такі системи часто можна спостерігати в сучасній військовій авіації, коли пілот бачить сгенеровані комп'ютером карти, необхідні технічні дані, що подаються на головний дисплей, і одночасно з цим мають можливість візуально контролювати реальну ситуацію в повітрі.

Поява віртуальної реальності і її розвиток спричинила народження низки допоміжних термінів і понять, таких як «Кіберпростір» (Cyberspace), «Штучна реальність» (Artificial Reality). *Штучна реальність* – це перехід від взаємодії з комп'ютерними подіями до участі в них, до активної (а не пасивної) форми мистецтва. *Кіберпростір* (англ. *cyberspace*) – віртуальний простір, утворений сукупністю інформаційних, комп'ютерних, мережних, телекомунікаційних технологій, що використовує електромагнітний спектр для передачі й зберігання інформації.

Уперше кіберпростір описав в 1985 р. Вільям Гібсон у науково-фантастичному романі «Neuromancer» як єдину, погоджену галюцинацію мільярдів людей [3]. Він написав про блискучий світ, що створив новий всесвіт електронної медіації, де факти сприймаються у своєму фізичному прояві – не тільки чуються й бачаться, але й відчуються. Кіберпростір не слід плутати з реальним інтернетом. Цей термін часто використовують для опису об'єктів,

широко розповсюджених у комп'ютерній мережі; наприклад, веб-сайт може бути метафорично описаний як «перебуває в кіберпросторі». Використовуючи таку інтерпретацію, можна сказати, що інтернет-події не відбуваються в країнах або містах, у яких фізично перебувають сервери або учасники, а відбуваються в кіберпросторі. Це стане розумним поглядом на речі в той момент, коли розподілені сервіси будуть широко використовуватися, коли особистість і місце розташування учасників мережі буде неможливо визначити через анонімний або псевдоанонімний зв'язки. Стане неможливим застосовувати закони кожної країни в кіберпросторі. До таких належать, наприклад, віртуальні магазини: користувач одержує на екрані тривимірну модель кімнати магазину, де він може розглянути товари на полицях, просто підійшовши до відповідної полиці; клацнувши мишкою по відповідному товару, він може детально з ним ознайомитися, може взяти його й підійти до каси; клацнувши мишкою, вибрати в меню «оплату» і відразу оплатити товар кредитною картою; і потім цей товар буде доставлений йому додому. Це також віртуальні банки, що використовують технологію мультимедіа для створення реалістичного комп'ютерного образу філії. Така філія може бути доступною, не виходячи з будинку або офісу через інформаційну мережу, і може надавати цілу низку традиційних і нетрадиційних банківських послуг. Нарешті, це зовсім особливий тип віртуальних організацій, що не мають єдиного керуючого центра й чіткої структури, розташованих по всій планеті й юридично неідентифікованих, однак часто виявляються працездатними й ефективними завдяки внутрішньому об'єднуючому моральному духу.

У зв'язку з цим підвищується значення штучного досвіду в порівнянні з реальним. Штучна реальність стає посередником між виявленням і досвідом, так само як і новою можливістю людей взаємодіяти один із одним.

І з розвитком комп'ютерних мереж, збільшенням обчислювальної потужності комп'ютерів, мікромініатюризації й інших технологій за останні десять років віртуальна реальність вийшла за межі теорій і вузькоспеціалізованих галузей застосування, знаходячи все більшу кількість прихильників і розширюючи свій вплив.

Поняття кіберпростору використовується не тільки в комп'ютерних і філософських галузях знань, але також і в продуктах масової культури.

– У таємничому математичному мультфільмі Кіберпогоня (Cyberchase), дія відбувається в Кіберпросторі, яким керує доброзичливий правитель, Материнська плата (Motherboard). За допомогою цієї ідеї автори можуть перенести глядача в будь-який віртуальний світ (Cybersite), де різноманітні математичні поняття будуть розтлумачені щонайкраще.

– У фільмі «Трон» (Tron), програміст був перенесений у світ програм, де кожна програма була особистістю й успадковувала форму її творця.

– Ідея «матриці» у фільмі «Матриця» (Matrix) являє собою складну систему кіберпростору, до якої люди потрапляють від народження, де присутні «агенти» – програмно-охоронці порядку, а також люди, котрі один раз вийшли з «матриці» і зайшли в неї знову і їхні можливості практично не обмежені.

– У мультсеріалі Перезавантаження (Reboot) зображено світ програм, у якому вони взаємодіють один із одним, а також із користувачем.

Сучасним видом віртуальної реальності називають RPG (Role Playing Game) – рольові комп'ютерні ігри. Саме цей жанр дозволяє брати безпосередню участь у подіях, які розгортаються на екрані монітора. Надмірна захопленість комп'ютерними іграми часто приводить до залежності від них. Психологи виділяють комп'ютерну залежність першого й другого ступеню. Залежні 1-го ступеню перебувають у гарному настрої під час гри. Вони люблять грати групами в мережі, одержуючи позитивну підтримку з боку групи, коли стають переможцями й саме це є для них головним. Комп'ютер для них – засіб одержати соціальну

винагороду. Це люди, які насправді використовують комп'ютерні ігри для свого розвитку й соціалізації. Їхня залежність аналогічна залежності від мольберта й пензликів юних аматорів малювання або залежності від спортзалу юних аматорів спорту. Залежні 2-го ступеню – це справжні жертви «віртуальної залежності». Вони використовують комп'ютер для втечі від чого-небудь у своєму житті, і їхня прихильність до машини – симптом більш глибоких проблем (наприклад, фізичні недоліки, низька самооцінка й т. ін.). «Віртуальна залежність» може привести до соціальної й емоційної ізоляції, психічних розладів і інформаційних перевантажень, до індивідуалізму й відчуження.

Таким чином, із упровадженням у навчальний процес методів віртуального навчання зміст освітнього середовища з його взаємозв'язками й ресурсами залишається колишнім. Відбуваються зміни в технологічній основі навчання – з'являються нові засоби, які забезпечують застосування нових дидактичних прийомів; дозволяють створити гнучке середовище обміну інформацією, значною мірою оптимізуючи процес навчання; сприяють вирішенню низки важливих соціальних завдань і проблем, поставлених перед українською освітою у зв'язку зі змінами в суспільстві.

Література:

- 1) Myron Krueger. Artificial Reality, Addison-Wesley Professional, 1982.
- 2) Myron Krueger. Artificial Reality 2, Addison-Wesley Professional, 1991.
- 3) William Gibson. Neuromancer: 20th Anniversary Edition. New York: Ace Books, 2004.

Стаття присвячена вивченню віртуальної реальності як феномену сучасного розвитку суспільства. Автор розглянув способи й режими взаємодії віртуальної реальності з користувачем комп'ютерів, проблему віртуальної залежності.

Ключові слова: віртуальний освітній простір, віртуальна реальність.

Статья посвящена изучению виртуальной реальности как новой формы образовательного пространства. Автор рассмотрел способы и режимы взаимодействия виртуальной реальности с пользователем компьютеров, проблему виртуальной зависимости.

Ключевые слова: виртуальное образовательное пространство, виртуальная реальность.

The article is devoted to the study of virtual reality as a new form of educational space. An author considered methods and modes of interaction of virtual reality with the user of computers, problem of virtual dependence addiction.

Keywords: virtual educational space, virtual reality.