



УДК 37.018.43:004.455.1



Подшвелев Ю. Г.

ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ ІЗ 3D ВІРТУАЛЬНИМ СВІТОМ

А Проведений ретроспективний аналіз досліджень вітчизняних і зарубіжних учених із упровадження віртуальних багатокористувацьких середовищ у навчальний процес. Пропонується: створювати інноваційні розробки, переосмислюючи 2D веб-контент на основі 3D віртуальних світів; переглянути існуючі рамки педагогіки з точки зору 3D-технологій.

Ключові слова: 3D віртуальне середовище, системи управління навчанням, інтеграція, Second Life, Virtual Learning Environment, Moodle, Sloodle, Multi-User Virtual Environments.

Актуальність дослідження. Стрімкий розвиток інфокомунікаційних технологій призвів до появи нових підходів щодо організації навчального процесу в провідних зарубіжних ВНЗ, які використовують Інтернет як середовище комунікацій, що, у свою чергу, зробило актуальною проблему модернізації системи освіти в Україні.

Останнім часом європейські вчені пропонують використовувати багатокористувацькі віртуальні освітні середовища з метою вивчення широкого спектру дисциплін на основі віртуальних світів таких, як *Second Life (SL)*, *The Sims*, *Active Worlds*, *Kaneva*, *IMVU*, *Smallworlds*, *Onverse*, *BlueMars* [3].

Ці платформи використовуються як середовища для викладання та навчання, включаючи проведення: дистанційної колаборації між університетами, онлайн-лекцій та онлайн-конференцій, семінарів і тренінгів, онлайн-дискусій із елементами оцінювання, тому зростає необхідність інтегрувати їх із іншими інституційними системами у віртуальні середовища навчання, зокрема, *Virtual Learning Environment (VLE)*.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Першими дослідниками віртуальної проблеми були Дж. Ланьє, М. Крюгер, У. Брікен. Хоча ще Лейбніц вважав, що попри всю віртуальну множинність, людству випало щастя жити у «найкращому зі світів», тому поділ реального на суб'єктивний та об'єктивний світи – умовний. Взаємодія між названими світами відбувається завдяки віртуальному «третьому світові» (за Г. Сковородою). А. Гуцал і М. Ожеван трактують поняття «віртуальна реальність» як «поле» і вважають, що сьогодення осучаснюється минулим, а майбутнє прогнозується на основі ймовірнісно-множинних підходів. Отже, соціальна реальність має продовження у віртуальному світі [4].

Російськими та українськими дослідниками (В. Ємелін, Д. Іванов, І. Девтеров, О. Одаренко, Б. Сівірінов, Е. Смерічевський, О. Сотникова, О. Каріна, Д. Свириденко) соціальні та соціально-філософські аспекти віртуалізації суспільства розглядаються переважно на засадах концепцій симуляції Ж. Дельоза та Ж. Бодрійара.

Інші дослідники (F. Stahl, M. O'Neill) аналізують віртуальні багатокористувацькі середовища *Multi-User Virtual Environments (MUVE)* з метою забезпечення графічного простору для соціальної взаємодії, але не розглядають в якості платформ для навчання [1].

За останні кілька років значна кількість учених, які використовували деякі форми *MUVE* в якості платформ для навчання, констатують особливо швидке зростання популярності віртуального світу *SL* (автор – американець Філіп Роудейл). У ньому вигаданим паралельним життям живуть на даний час понад 12 млн. користувачів. Регулярних користувачів нараховується 2,3 млн., понад половини з них – чоловіки.

Власні 3D-локації у *SL* мають близько 60 університетів світу, а саме: MIT, Harvard, Cambridge, Illinois, Cornell university, Princeton, Stanford, California Institute of Technology, Drexel University і низка інших провідних вишів світу [2].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття. Хоча на даний час не існує єдиного розуміння сутності віртуальної реальності, проте за останні 10 років *VLE* стало стандартною частиною навчання у провідних вишах світу, тому повинна з'явитися педагогічна складова його застосування.

Мета статті: вивчити зарубіжний досвід упровадження віртуального світу *SL* у навчаль-

но-виховний процес і визначити позитивні й негативні його сторони. Дати педагогічну оцінку інструментарію зорієнтованого динамічного навчального середовища, реалізованого в *SL*.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розпочнемо з того, що однією з основних ідей упровадження *MUVE* є оптимізація часу, що витрачається студентом на навчання. При цьому, саме застосування *MUVE* дозволило зменшити кількість текстового і мовленнєвого супроводу при реалізації навчальних систем, забезпечивши при цьому сенсорне «занурення» користувача. Тепер при винесенні рішень проблем, він наділений можливостями, що є ідентичними реальним. Виявлено, що загальні об'єкти в *MUVEs* продукують створення несподіваних і нових рішень, хоча деякі з них, наприклад, аватар, є відволікаючими.

MUVE-платформи мають деякі недоліки. На відміну від *веб-VLEs* вони не містять цілої низки освітніх інструментів, що дозволяли б керувати навчальним процесом: списків класу чи групи, контролю доступу, вікторин, електронних бібліотек навчальної літератури, асинхронних форумів для обговорення тощо. Тому інтеграція *VLE* і *SL* вважається доречною, оскільки продукується спрощення доступу до основної бази даних і коду, що реалізує ці бази даних. Деякі педагоги відзначають, що для багатьох користувачів перебування в *SL* є «нецілеспрямованим», тим не менш, можливість для збагачення освітнього досвіду щодо інтеграції 3D і 2D-світів при інтеграції *SL* з іншими технологіями *Web 3.0* має вирішальне значення.

Через невелику кількість досконалих віртуальних навчальних систем, що задовольняють вказану вище вимогу, було обрано вільний (ліцензія *GNU GPL*) веб-додаток, що надає можливість створювати сайти для онлайн-навчання, – систему керування курсами *Moodle*. Так виникло *Sloodle (Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment) – Second Life + Moodle = «Sloodle»* – зорієнтоване динамічне навчальне середовище.

Для реалізації *Sloodle* «у-світі» *SL*, засоби розробки включають у себе мову сценаріїв *LSL*. Вона об'єднує кілька методів для створення об'єктів, в яких можна спілкуватися через Інтернет із зовнішніми *Web*-серверами: електронною поштою, через протокол віддаленого виклику процедур із передачею даних у форматі *XML* через *TCP*-порт 80, тобто *HTTP*-порт.

Система *Moodle* реалізована мовою *PHP*-сценаріїв, що знаходяться на *Web*-сервері в серверній базі даних. Користувач може отримати доступ до *Moodle* через *Web*-браузер, який підтримує зв'язок із сервером, використовуючи *HTTPS (HTTP-Secure)*. Сервер перевіряє скрипти, чи має користувач відповідні права, і відповідає. В принципі, те ж саме відбувається, коли користувач взаємодіє з даними в базі даних *Moodle* за допомогою *SL*-клієнта, запит *HTTP*, відправлений від об'єкта в *SL*, обробляється модулем *Sloodle* на сервері.

Про різноманітність підходів до інтеграції свідчать у *Sloodle* панелі інструментів. Панель завдань є свого роду панеллю керування (табл. 1, п. 4), що з'являється на екрані, як і в *SL*. *Head-Up Display (HUD)* – об'єкт, що «додається» до аватару та рухається разом із ним. Основною функцією цього інструменту є сервіс блогу. Студенти можуть вказувати коротку інформацію в текстове поле, *HUD* автоматично розміщує її на веб-сайті *Sloodle*. Також можна використовувати цю функцію для створення швидких заміток, «чорновиків», щоб переглянути їх пізніше. Цікавою особливістю панелі завдань є автоматичне прикріплення *SLURL* адреси до повідомлення на блозі *Moodle*, що слугуватиме своєрідною координатою в просторі *SL*.

Панель інструментів оснащена додатковою клавішею *AviLister*. Вона виконує сканування аватарів у безпосередній близькості й перевіряє їх на платформі *Moodle/Sloodle*. Якщо студенти зареєстровані там, педагог отримує їх ідентифікатори з *Moodle* або імена, відповідно під якими вони зареєструвалися. Це дуже корисно, коли:

- викладач не пам'ятає імена всіх аватарів та імена користувачів;

- в одному місці знаходиться велика кількість людей (аватари), а педагог, зацікавлений у студентах своєї групи. Заняття, зрештою, в *SL* проводяться не лише біля місць, призначених педагогом, група може телепортуватися в громадські місця, у віртуальний світ.

Між обліковими записами у *SL* і *Sloodle* існує взаємозв'язок – указаний у *SL* аватар відповідає індивідуальному рахунку в *Sloodle*. І навпаки, якщо користувач відкриває рахунок на платформі, використовуючи ім'я та прізвище, то ці дані визначають його аватар. Підключення навігації між платформами можна здійснити за допомогою так званого «стенду реєстрації». Це тривимірний об'єкт у *SL*, що активується при дотику або клацанні мишею. Завдяки спеціальній структурі скрипта об'єкт визнає, що аватар доторкнувся до нього. На наступному кроці об'єкт посилає команди до веб-браузера користувача з метою відкриття веб-сторінки, на якій задано особисті дані студента в *SL*, по суті, його аватар: ім'я та прізвище, вік у *SL*, членство в групах тощо. Цей механізм також працює й з іншого боку: на веб-сайті є спеціальна кнопка, що автоматично підключає для користувача середовище *Moodle* з її власним аватаром у *SL*.

Викладач має доступ до інформації з обох середовищ. Таким чином, може переглядати у відповідному модулі на сторінках *Sloodle* список усіх студентів у групі, а також інформацію про аватари, пов'язані з їх ідентифікаторами. У *SL* викладач має у своєму розпорядженні спеціальну панель, на якій відображається інформація про аватари студентів та їхні рахунки в *Sloodle*. Ця функція не тільки дозволяє викладачам керувати процесом навчання та активністю студентів, але й володіє організаційним аспектом: дозволяє лег-

ко знайти власних студентів серед великої кількості аватарів у *SL*.

Одним із найранніших інструментів функціонування *Sloodle* був Веб-домофон – пристрій, який відображає типізований чат між *SL* і *Moodle*. Він є носієм двох основних функцій:

- забезпечує доступ до обговорення в *SL* для користувачів, яким вхід в *SL* є складним із технічних причин або коли існує тимчасова проблема із затримкою відображення відомостей;
- дозволяє використовувати бази даних *Moodle*, архівувати й зберігати обговорення, захистивши їх паролем.

Проводка на веб-сервері здійснюється тільки після авторизації одного з користувачів, тоді, коли натискається спеціальний об'єкт у *SL*, *Интерком*, або *WebIntercom*, а потім дається згода на передачу й запис обговорення. Із опцією автентифікації *Интерком* завантажує дані на веб-сторінку і створює журнал із заявами тільки тих осіб, які дали свою згоду (табл. 1, п.3).

У даний час педагоги, які використовують *SL* у навчальному процесі, як правило, є новаторами. Враховуючи те, що використання технологій *MUVEs* при викладанні дисциплін усе більше зацікавлює звичайних користувачів, інструментарій вдосконалюється, стає доступнішим та інтуїтивно зрозумілим у користуванні. Таким чином, стратегія розвитку спрямовується на потреби майбутніх користувачів-педагогів.

Зі стандартного *Moodle* інтегруються в *SL* наступні модулі: вікторини; форуми (асинхронні дискусії); wiki; інтерактивні уроки; завдання для сортування. Надамо коротку характеристику деяким із них.

Інструментарій для уроків-вікторин був створений у *SL*, але остаточно його вдалося втілити в навчальний процес після інтеграції з *Quiz Chair* (дослівно «стілець для вікторини»). Студент, сідаючи на стільці, автоматично отримує набір навчальних питань. Відповіді студента відправляються машинально на його рахунок в *Moodle/Sloodle* і зберігаються в базі даних. Отже, інструмент *QuizChair* став невід'ємною частиною системи керування навчанням *LMS*, із яким система може генерувати статистику, а педагог – пізніше переглядати та оцінювати будь-які виконані навчальні завдання в *Moodle*.

Варто відзначити, що *QuizChair* у *SL* володіє деякими динамічними властивостями. На початку вікторини стільці всіх учасників знаходяться на одному рівні (поверсі). Якщо студент надає правильну відповідь на питання вікторини, його аватар разом зі стільцем підіймається на рівень вище (табл. 1).

Таблиця 1

Загальна характеристика об'єктів *Sloodle*

№ з/п	Візуальне відображення об'єкту <i>Sloodle</i>	Назва об'єкту	Характеристика
1	2	3	4
1.		Sloodle Set	Найважливіший елемент. Він автоматизує <i>rez-zing</i> і конфігурацію об'єктів <i>Sloodle</i> при їх створенні із резидентів через вікно редагування.
2.		Presenter	Створення медіапрезентацій як комбінування веб-зображень, відео та веб-сайтів без необхідності завантаження зображень до <i>Open-Sim</i> .
3.		WebIntercom	Поєднує <i>Open-Sim</i> та <i>Moodle</i> -чат. Як зазначалося, корисний, якщо деякі користувачі не мають доступу до <i>OpenSim</i> .
4.		Sloodle Toolbar	<i>HUD</i> – три основні функції: блог, жести і <i>AviLister</i> (сканує місцевості на вибраних аватарів, максимум 16).
5.		Pile on quiz	Інструмент для відбору аватаром питань із множинним вибором. Питання з'являється над білим циліндром, а відповіді, з яких треба зробити вибір, з'являються над півкулями.
6.		QuizChair	Багатокористувацькі вікторини, над якими може працювати весь клас чи група.
7.		PrimDrop	Дозволяє студентам, зберегти об'єкти в базі даних <i>Moodle</i> .
8.		Meta Sloodle Gloss	Дає доступ до <i>Moodle</i> -госларію.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
9.		Choice Sloodle	Запуск опитування, вибір або збір загальної інформації від учасників курсів. Графічне представлення результатів.
10.		Vending machine	Дозволяє додавати об'єкти в місцях, що необхідні для конкретного курсу, а студенти, які вивчають курс, можуть їх отримати.
11.		Sloodle awards system	Використовується для створення мотиваційних аспектів та нагородження студентів.
12.		Sloodle Picture Gloss	Забезпечує створення глосарію текстур <i>UUID</i> із масштабованими розмірами, де користувачі можуть шукати їх за допомогою чату. Коли зображення додано до глосарію, його можна відобразити <i>Prim</i> в <i>SL</i> .
13.		Sloodle registration	Дозволяє користувачам в <i>SL</i> пов'язати свій аватар із обліковим записом на сайті <i>Moodle</i> , а також переглянути реєстрації та набір студентів для отримання додаткової інформації.
14.		Sloodle zone	Створює області 3D <i>OpenSim</i> . Натиснувши на посилання в <i>Moodle</i> , студент отримує посилання <i>SLurls</i> і може переміщуватися в <i>OpenSim</i> . Коли Аватар з'явиться в полі, він буде збережений до свого облікового запису користувача <i>Moodle</i> .

Wiki – це особливий вид веб-сайту, який кожен користувач може редагувати. Wiki можна використовувати для створення спільних проектів документації. Один із таких проектів орієнтований на втілення сучасних методів збору завдань із метою реалізації їх у *SL*.

Характерною була проблема встановлення зворотного зв'язку з власниками артефактів. *PrimDrop*, також відомий як *dropbox*, – хмарне сховище даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах у хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в Інтернеті. Робо-

та побудована на синхронізації даних. Ця утиліта функціонує як поштова скринька (табл. 1, п. 7) та використовується для різних завдань, що виконуються в *SL*.

Обмежень на розміри об'єкту практично не встановлено. Інтеграція цієї утиліти з Інтернетом полягає в тому, що коли користувач відправляє об'єкт до *PrimDrop* на *Sloodle*, то відповідна інформація про властивості об'єкту з'являється автоматично на його рахунку.

У результаті інтеграційних процесів *Sloodle* остаточно отримує набір об'єктів (при оновленні версій набір змінювався, тому наведено тільки основні компоненти в табл. 1).

Використання *Sloodle* з викладацькою діяльністю в *SL* можна розбити на чотири категорії: рольові ігри та моделювання; групова діяльність і створення команд; події та презентації; конструктивні заходи (створення 3D-об'єктів із певними властивостями).

Для рольових ігор і моделювання, система може управляти логістикою. Групова діяльність контролюється *VLE*-інструментами, особливу увагу звернено на налаштування групових секцій, дошок оголошень, електронної пошти і wiki. *SL* додає велику ступінь втілення і потенціал для гри на послуги, запропоновані в типовому *VLE*.

Конструктивні заходи обговорюються в *VLE*, навіть коли створення їх відбудеться безпосередньо в *SL*. Встановлюються та відображаються зв'язки контактних груп, записуються події для тих, хто не зміг бути присутнім при створенні 3D-об'єктів із унікальними функціями, проводиться підтримка заходів, що можуть бути продовжені в реальному житті.

Отже, можна стверджувати, що попит на освітній напрямок використання *MUVEs* швидко зростає, вивчається багатьма педагогами на основі попереднього досвіду з *MUVEs*. Рівень залучення педагогів на терени *MUVEs* можна суттєво підвищити, поширюючи інформацію про результативність інтеграції існуючих умов навчання з *web-based*. *Sloodle* являє собою першу серйозну спробу такої інтеграції. Завдання для майбутніх напрацювань – це створення інноваційних розробок, що дозволили б зрозуміти та переосмислити 2D веб-контент для 3D віртуального світу. А для досягнення успіху потрібно сформувати глибше розуміння інтегрованості умов навколишнього середовища, що може дозволити переглянути значення викладання і навчання та зрозуміти, як 3D віртуальний світ може вписатися в існуючі рамки педагогіки.

Популярність сучасних технологій навчання в режимі on-line зростає. На жаль, у вітчизняних ВНЗ відсутній досвід використання даних технологій у силу малорозвиненості матеріально-технічної бази та інформаційної культури в масштабах усієї вищої освіти. Варто пам'ятати,

що сучасні технології навчання відкривають нові можливості для творчості, дозволяють реалізувати принципово нові форми і методи навчання із застосуванням моделювання явищ і процесів при вивченні базових дисциплін.

Висновки з даного дослідження. Багатокористувацькі віртуальні середовища надають можливість постійно взаємодіяти з інформаційними ресурсами, що представляються в друкованому вигляді, подаються у вигляді зображень чи за допомогою відеотрансляцій, здійснювати інтеграцію навчального процесу шляхом втілення командного та групового обміну. На відміну від інших форм віртуальної освіти, ці середовища підтримують синхронний зв'язок, у такий спосіб трансформуючи в навчальний дискурс ефект приналежності до групи.

Базуючись на даних ідеях, було запропоновано освітній сервіс, що складається з оболонки *Sloodle* (вихідний код є відкритим), яка розташована в *SL*. Це всеосяжний віртуальний клас навчання з інтерактивними інструментами, що поєднуються з платформами дистанційного навчання.

Відмітимо, що існують беззаперечні та далекоглядні *перспективи подальших розвідок у даному напрямку*, оскільки на сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства назріла нагальна

потреба для ширшого впровадження віртуальних світів, як інструменту розширення інноваційних технологій навчання, а також існують реальні можливості інтегрувати навчальний досвід роботи професорсько-викладацького контингенту світового масштабу з інституційними *VLEs* і обмінюватися даними з академічними інформаційними системами, що, у свою чергу, допоможе у входженні української професійної освіти до світового та європейського простору.

Отже, необхідно переосмислити та доповнити існуючі психолого-педагогічні аспекти викладання дисциплін на основі *MUVEs* та дослідити можливості їхньої інтеграції в систему вищої освіти України.

Список використаних джерел

1. Anstadt, Scott, P. Virtual Worlds: Relationship between Real Life and Experience in Second Life / Scott P. Anstadt, Shannon Bradley, Ashley Burnette, and Lesley L. Medley // The International Review of Research in Open and Distance Learning. – 2013. – № 4. – P. 160–190.
2. Kemp, J. SLOODLE: Connecting VLE tools with Emergent Teaching Practice in Second Life / J. Kemp, D. Livingstone, and P. Bloomfield // British Journal of Educational Technology. – 2009. – № 3. – P. 551–555.
3. Фореман, Н. Прошлое и будущее 3-D технологий виртуальной реальности / Н. Фореман, Л. Коралло // Научно-технический вестник ИТМО. – 2014. – №6 – С. 1–8.
4. Шевчук Л.Т. Соціальна географія : навч. посіб. / Л.Т. Шевчук. – Київ : Знання, 2007. – 349 с.

Дата надходження авторського оригіналу до редакції : 20.02.2015

Подошвелев Ю. Г. Педагогические аспекты интеграции учебных сред с 3D виртуальным миром.

А Проведён ретроспективный анализ исследований отечественных и зарубежных учёных по внедрению виртуальных многопользовательских сред в учебный процесс. Предлагается: создавать инновационные разработки, переосмысливая 2D веб-контент на основе 3D виртуальных миров; пересмотреть существующие рамки педагогики с точки зрения 3D-технологий.

Ключевые слова: 3D виртуальная среда, системы управления обучением, интеграция, Second Life, Virtual Learning Environment, Moodle, Sloodle, Multi-User Virtual Environments.

Podoshvelev Y. H. Pedagogical aspects of integrated learning surroundings with 3D virtual world.

S Retrospective analysis of national and foreign investigations on the implementation of the multilevel learning environment was carried out. The author suggests creating of innovations together with reconsidering of 2D Web-content on the base of 3D virtual world; and it was defined that there is a necessity to review 3D technology from the point of view of pedagogy.

Key words: 3D virtual environment, learning management system, integration Second Life, Virtual Learning Environment, Moodle, Sloodle, Multi-User Virtual Environments.