

## УЧЕБА В ВИРТУАЛЬНЫХ МИРАХ

Григоркив Василий, Винничук Елена, Винничук Игорь

**Аннотация:** Для виртуальных миров характерно в последние годы стремительный рост количества пользователей. Многие университеты начали изучать возможности виртуальных миров. Использование инновационных Интернет-технологий предлагает новые возможности компьютерно-опосредованной коммуникации. Эта статья показывает, как потенциальные возможности виртуальных миров могут быть использованы, особенно в сфере организации инновационного преподавания и обучения.

**Keywords:** виртуальные миры, e-learning, технологи Web 2.0 .

**ACM Classification Keywords:** K.3.1. Computer Uses in Education

---

### Введение

Число клиентов в виртуальных мирах резко возросло в последние годы. Признаками подобного развития является растущее количество пользователей социальных сетей, к которым относятся, например, Facebook и Вконтакте. Эксперты прогнозируют серьезные изменения в графическом дизайне Интернета в ближайшем будущем, вплоть до появления трехмерных представлений [Bradley, Froomkin, 2005].

Виртуальные миры описывают "пространственное взаимодействие в реальном времени" и предлагают пользователям с помощью 3D-представления участвовать в компьютерной среде и погружаться в нее. Есть много виртуальных миров, например, Канева, HiPiHi или Active Worlds [Virtual Worlds Review, 2008].

С помощью виртуальных миров пользователи могут создавать свои собственные аватары, с которыми они могут перемещаться в пределах одного или нескольких виртуальных миров и совершать какие-либо действия в них. Такие пользователи, в свою очередь, разрабатывают свои собственные виртуальные предметы и продукты, и распоряжаются в дальнейшем авторскими и патентными правами на свою продукцию. Некоторые из этих виртуальных платформ, представляют квази-реальный сектор экономики с собственной валютой. Так, например, оборот экономики виртуального мира Second Life в 2010 году составил 567 миллионов долларов в реальной американской валюте [Rosenwald, 2010].

С начала 1990-х годов виртуальные миры были проанализированы учеными из различных отраслей науки. Научные дискуссии касались не только чисто технических вопросов, но фокусировались на увеличении социальных и экономических аспектов виртуальных миров [Hendaoui, 2008]. Но на сегодня в отечественной литературе не так уж много исследований, которые изучают вопросы использования компьютерно-опосредованной коммуникации в обучении, а также электронной, смешанной и дистанционной форм обучения. В частности, отсутствуют эмпирические результаты, проливающие свет на использование и успех виртуальных миров.

---

### Концепции преподавания в виртуальных мирах

В настоящее время в научном дискурсе основное внимание уделяется вопросам маркетинга в виртуальных мирах. Как показывают маркетинговые исследования, виртуальные миры могут использоваться по-новому: для привлечения клиентов или участия в экспериментах и моделировании.

Виртуальные миры могут обеспечить захватывающий опыт, и, следовательно, возможность выхода за пределы традиционного ассортимента интернет-технологий. Жизнь в виртуальных мирах описывает

чувства пользователей через их аватары, становясь частью реальной жизни. Это позволяет субъектам формировать свою среду, они могут передвигаться и воспринимать ощущения, а также жесты и мимику партнера по общению.

Несмотря на захватывающий игровой характер виртуальных миров они могут стать одним из ключевых аспектов новых возможностей в проведении комбинированных учебных мероприятий. С точки зрения механизмов преподавания виртуальные миры открывают новые каналы. Использование 3D-представление аватара в сочетании с интеграцией голосовой связи на основе использования передачи голоса по IP (VoIP) имеет более глубокий уровень взаимодействия, чем у традиционных интернет-технологий, таких как электронная почта, блоги, Wiki или Instant Messenger. В литературе приведено немало примеров использования виртуальной реальности в самых разных областях человеческой деятельности: музыка, виртуальные магазины, искусство, развлечения, путешествия, техника.

Виртуальные миры предлагают много возможностей для их использования в образовании и обучении. В настоящее время около 300 учебных заведений по всему миру, в частности, американские (в том числе Гарвардский и Йельский), немецкие, английские и австралийские университеты, активно пытаются создать понятие нового учебного процесса [Institutions and Organizations in SL, 2011]. В настоящее время не только университеты, но и компании начали активно использовать возможности виртуальных миров в вопросах внутреннего управления знаниями либо для интеграции клиентов.

В последние годы широко обсуждаются проблемы дистанционного обучения, направленного на опосредованное взаимодействие обучающегося и преподавателя и осуществляемое на основе информационных технологий, прежде всего с использованием средств телекоммуникаций. В число этих информационных технологий входят и технологии трехмерных виртуальных пространств.

На основе конструктивизма учащиеся получают представление о положении вещей на основе их собственных ментальных оценок, основанных на комплексных знаниях и взаимодействиях. Социальные компоненты программного обеспечения, такие как Wiki, Instant Messaging, форумы, системы с обратной связью и виртуальные пространства, могут быть использованы для повышения эффективности общения, обмена информацией и формированию социальной структуры [Глазерсфельд, 2009]. В связи с этим можно наблюдать положительный эффект от совместного обучения в интернет-среде. В частности, свойства и функции виртуальных миров позволяют получить зрительные и слуховые, а также пространственные, концептуальные и процедурные знания.

С точки зрения конструктивистского подхода к обучению "опыт" и самостоятельное освоение данных стоят на первых ролях при передаче знаний. В частности, это дает возможность подчеркнуть автономию учащегося и сделать предположение, что только ученик может построить структуру самооценки знаний. Виртуальные миры в силу их особых свойств дают возможность получить бесценный опыт. Это проявляется особенно в тех случаях, когда реальное осуществление учебных процессов возможно только при высокой стоимости и/или больших затратах времени. Использование же виртуальных миров дает возможность минимизировать издержки и максимизировать пользу для учащегося.

Таким образом, использование виртуальных миров в образовании предоставляет учащимся ряд возможностей, среди которых [Купер, Гриффит, 2011]:

- Возможность доступа из любой точки мира с помощью простого Интернет-соединения;
- Трехмерная среда предоставляет многоканальность, «сгущенность» информации;
- Социальные взаимодействия в реальном времени и на межличностном уровне;
- Финансовая доступность, ведь для пользования технологией, как правило, достаточно персонального компьютера или ноутбука;

- Для большинства учащихся виртуальные миры оказываются далеко за пределами привычного им уровня креативности и инноваций;
- Виртуальные миры приспособлены для открытого, креативного, инновационного обучения;
- Опыт говорит о том, что даже застенчивые учащиеся в виртуальных мирах чувствуют себя увереннее и безопаснее, а чем комфортнее людям находиться в учебной среде, тем она эффективнее. Преподаватели свидетельствуют, что в ходе виртуальных учебных сессий учащиеся задают больше вопросов, чем в ходе очного обучения, и предполагают, что при «живом» взаимодействии, по всей вероятности, теряются некоторые учебные возможности.

Эти информационные технологии позволяют снизить трудоемкость при обучении, т.к. совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивают сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации и дают возможность повысить эффективность обучения за счет увеличения визуальной информации на аудиторных занятиях, расширения форм тренировки и контроля при самостоятельной работе, предметной и методологической вариативности заданий.

Виртуальные миры имеют в своем распоряжении в дополнение к инновационным технологиям (таких как голос поверх IP, 3D изображения) две другие характеристики, которые играют не менее важную роль для использования виртуальных миров в преподавании:

- *Согласованность* описывает то же или аналогичное восприятие объектов пользователями виртуального мира. Эти объекты являются объектами авторского права и предназначены для торговли с помощью виртуальной валюты. Это приводит к неявному представлению функций электронной коммерции.
- *Постоянство* описывает особенность того, что виртуальные миры продолжают существовать даже тогда, когда пользователь покидает их.

С помощью этих характеристик виртуальных миров возможно получить знания в различных областях знаний. Студенты могут с использованием виртуальных миров принять роль более активного ученика. Это активное обучение отражено в параметрах взаимодействия и погружения объекта, которые вместе могут построить структурную модель для анализа существующей организации учебного процесса для виртуальных миров (рис. 1).

Следуя конструктивистскому подходу, результаты обучения растут с увеличением степени взаимодействия, например, собственное построение структуры знаний может быть ускорено путем обсуждения в учебных группах. Высокая степень погружения способствует развитию опыта и пониманию сложных вопросов. Потенциал новых виртуальных миров не может быть раскрыт с помощью простого перехода от традиционного обучения в виртуальное пространство. Напротив, должны развиваться концепции проектов, которые демонстрируют одновременно высокую степень погружения и взаимодействия. Сочетание этих двух факторов возможно в современных учебных платформах в очень ограниченной степени. Взаимодействие поддерживается на уровне технологии Web 2.0, в то время как этого нет в отношении уровня погружения. Конструктивистский подход предполагает, что знания могут преподаваться более полно и просто в виртуальных мирах.

На Рисунке 1 приведена структурная модель учебы в виртуальных мирах. Квадрант юго-запад характеризуется низкой степенью погружения и уровня взаимодействия. Эта область представляет пассивное поглощение знаний, такое как прослушивание музыки или запись информации в рамках виртуального учебного занятия, которое будет иметь вид простой презентации.



Рис 1: Структурная модель для преподавания и изучения механизмов в виртуальных мирах

Структурная модель имеет два других сектора, которые сочетают низкую степень взаимодействия и высокую степень погружения, и наоборот. Виртуальные музеи и анимация в виртуальных мирах предлагают сильные ощущения, которые дают возможность считать себя частью этой среды, однако, способность взаимодействия с другими пользователями ограничена. С другой стороны, можно использовать обучающие семинары в виртуальном мире, а также системы управления обучением, которые интегрированы с приложениями Web 2.0. Однако, хотя это и дает широкие возможности для обмена идеями с другими участниками, но при этом степень погружения является относительно низкой. Три описанных выше квадранта показывают сценарии для обучения и преподавания, которые могут быть использованы для распространения знаний в виртуальных мирах. Тем не менее, потенциал для передачи знаний виртуальных миров в полной мере может быть отображен только в северо-восточном квадранте. Этот потенциал основано на конструктивистском подходе к обучению и является самым высоким, так как интенсивность погружения есть очень высокой и есть широкие возможности для взаимодействия. Опишем лучшие примеры из практики внедрения виртуальных миров в учебный процесс, которые можно использовать в образование украинских вузов:

1. Институт судебной информатики в университете Саарбрюкена предлагает своим студентам возможность участвовать в виртуальных "учебных судебных процессах", чтобы принять участие в виде виртуального суда. В рамках юридического образования, студенты имеют возможность поставить себя в роли судьи или адвоката [SecondLifeRecht, 2012].
2. Goethe Institut, который предоставляет возможность изучать немецкий язык и имеет филии по всему миру, устраивает по утвержденному расписанию «Немецкие встречи». В ходе этих встреч участники общаются с преподавателями и другими участниками, имея при этом возможность выбрать тему разговора. Во время разговоров преподаватели указывают на ключевые слова и фразы, имеющие отношение к данной тематике, приводят примеры использования изученных фраз. Важным фактором является то, что данные «Немецкие встречи» бесплатные для участников [Deutsch im Web, 2012].
3. С 2008 года в Университет Сан-Мартин-де-Поррес, Перу работает в виртуальном мире, развивая прототипы перуанской археологических зданий и подготавливая учителей для новой парадигмы

образования [USMP in Second Life, 2012].

4. Школа медицины при Бостонском университете совместно с Всемирной организацией здравоохранения провела успешный эксперимент по изучению нескольких лекций с помощью виртуальных миров. Результаты были весьма успешными и все участники эксперимента позитивно оценили полученный опыт [Wiecha, 2010].

Виртуальные мира также можно успешно использовать для проведения экономических экспериментов и моделирования реальных ситуаций. Это позволит избежать неправильных шагов поведения субъекта и принятия неэффективных управленческих решений, так как в виртуальном мире можно моделировать экономические ситуации без существенных затрат, чего нельзя сделать непосредственно в реальной экономике. В частности, например использование виртуальных миров позволяет студентам-экономистам проверить реакцию пользователей на новую продукцию. Это может иметь решающее значение, поскольку это даст понимание относительно того, что рынок и клиенты хотят от новых продуктов, какими конкурентными преимуществами должны владеть эти товары. Использование виртуальных миров разрешает прогнозировать деятельность предприятия в новых условиях, оценить ожидаемые выгоды, риски и потери. Студенты-экономисты с помощью таких информационных технологий могут успешно моделировать бизнес-процессы предприятия, естественно ориентированные на достижения целей предприятия, обеспечивающихся его конкурентоспособностью и прибыльностью.

Также с точки зрения экономики очень полезным может быть опыт применения виртуальных миров как новой формы рекламы. Примером этого может быть компания Apple, которая создала интернет-магазин в виртуальном мире "Second Life" [Rose, 2007]. Это позволяет пользователям просматривать последние инновационные продукты. Пользователи не могут реально приобрести продукт, но наличие «виртуального магазина» представляет собой способ доступа к различным клиентам.

---

## **Заключение**

Таким образом, можно утверждать, что виртуальный мир – это технология сравнительно новая и мировая информационная сеть переходит от двухмерной, текстовой инфраструктуры к трехмерной, действующей в реальном времени с учетом местоположения пользователя, интерактивной. Эти перемены обещают быть столь же кардинальными, как распространение Интернета в начале 90-х. С помощью технологии виртуальных миров создается ощущение присутствия человека в определенной среде и таким образом дают возможность закреплять и развивать различные навыки и умения. Виртуальный мир позволяет вести обучение посредством сети Интернет, с индивидуальным и групповым погружением, и даст пользователям возможность взаимодействовать с объектами виртуального мира: предметами и персонажами, осуществлять общение между собой с использованием текста, голоса, жестов, видео и др.

Время для широкого использования виртуальных миров в образовании и обучении в украинских вузах еще не созрело. Но независимо от этого, обучение, которое может быть достигнуто за счет различных сценариев передачи знаний в виртуальных мирах, при определенных обстоятельствах и проблемах украинских реалий все же имеет большое значения. Проблемы использования виртуальных миров должны быть преодолены для эффективного использования преподавания или изучения механизмов в университетском образовании в будущем.

---

## **Благодарности**

Работа опубликована при финансовой поддержке проекта ITHEA XXI Института информационных теорий и приложений FOI ITHEA Болгария [www.ithea.org](http://www.ithea.org) и Ассоциации создателей и пользователей интеллектуальных систем ADUIS Украина [www.aduis.com.ua](http://www.aduis.com.ua).

---

**Литература**


---

- [Bradley, Froomkin, 2005] Bradley C., Froomkin M. Virtual worlds, Real rules. In: New York Law School Law Review. Vol. 49, No. 1 (2004-2005)
- [Virtual Worlds Review, 2008] Virtual Worlds Review [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.virtualworldsreview.com/>
- [Rosenwald, 2010] M.S. Rosenwald Second Life's virtual money can become real-life cash [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/03/07/AR2010030703524.html?hpid=topnews>
- [Hendaoui, 2008] Hendaoui A., Limayen M., 3D Social Virtual Worlds, in: IEEE Internet Computing. Vol. 12, Nr. 1, (2008)
- [Institutions and Organizations in SL, 2011] Institutions and Organizations in SL [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Institutions\\_and\\_Organizations\\_in\\_SL#UNIVERSITIES.2C\\_COLLEGES\\_.26\\_SCHOOLS](http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Institutions_and_Organizations_in_SL#UNIVERSITIES.2C_COLLEGES_.26_SCHOOLS)
- [Глазерсфельд, 2009] Конструктивистский подход к обучению [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/8189/1/pages%20from%20ph%26ss\\_2009-3.%2052-60.pdf](http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/8189/1/pages%20from%20ph%26ss_2009-3.%2052-60.pdf)
- [Купер, Гриффит, 2011] Трёхмерные виртуальные миры – новые возможности корпоративного обучения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.smart-edu.com/3d-worlds-in-learning.html>
- [SecondLifeRecht, 2012] Second Life Recht [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.jurawiki.de/SecondLifeRecht>
- [Deutsch im Web, 2012] Deutsch üben im Web: Second Life [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.goethe.de/lrn/duw/sdl/>
- [USMP in Second Life, 2012] USMP in Second Life [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.usmp.edu.pe/secondlife/>
- [Wiecha, 2010] Wiecha J, Heyden R, Sternthal E, Meriardi M. [Электронный ресурс] – Режим доступа: Learning in a virtual world: experience with using Second Life for medical education <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20097652>

---

**Информация об авторах**


---



**Василий Григоркив** – д. ф.-м. н., профессор, зав. кафедры экономико-математического моделирования Черновицкого национального университета имени Юрия Федьковича, Черновцы, ул. Коцюбинского, 2; e-mail: [vasyl.hryhorkiv@gmail.com](mailto:vasyl.hryhorkiv@gmail.com)

Основные направления научных исследований: математическое моделирование экономических, эколого-экономических и социально-экономических процессов и систем



**Винничук Елена** – к. э. н., доцент кафедры экономико-математического моделирования Черновицкого национального университета имени Юрия Федьковича, Черновцы, ул. Коцюбинского, 2; e-mail: [o.vinnichuk@chnu.edu.ua](mailto:o.vinnichuk@chnu.edu.ua)

Основные направления научных исследований: моделирование динамики экономических и эколого-экономических систем



**Винничук Игорь** – ассистент кафедры экономико-математического моделирования Черновицкого национального университета имени Юрия Федьковича, Черновцы, ул. Коцюбинского, 2; e-mail: [i.vinnichuk@chnu.edu.ua](mailto:i.vinnichuk@chnu.edu.ua)

Основные направления научных исследований: экономико-математическое моделирование и компьютерно-информационный мониторинг процессов теневой экономики