

## **Виртуальные музеи в техническом образовании**

Дацун Н.Н.

Донецкий государственный технический университет, Донецк, Украина  
e-mail: [datsun@pmi.dgtu.donetsk.ua](mailto:datsun@pmi.dgtu.donetsk.ua)

### **1. Виртуальные музеи образовательного профиля**

Переход современной цивилизации на рубеже XX-го и XXI-го столетий от "постиндустриального" к "информационному обществу" осознан и признан человечеством. Понятие "виртуальность" уже вошло в контекст культуры,

образования и бизнеса. Классическим примером осмысления этого факта на международном уровне является глобальный информационный проект под эгидой ЮНЕСКО "Мировое культурное наследие на вашем домашнем компьютере". Суть его состоит в качественном изменении доступа к мировым информационным ресурсам: в переходе от имеющихся multimedia-баз данных достижений мировой цивилизации к возможности виртуального путешествия по знаменитым музейным залам [3]. Вторым аспектом использования музеев в образовательных целях является "геоинформатика", представляющая собой методы обработки и анализа пространственной информации, а также методы оперативного решения задач управления, оценки и контроля изменяющихся Процессов [7]. Примером включения геоинформационных систем (ГИС) в крупнейшие государственные образовательные программы является ГИС ЮНЕСКО "Образовательная карта мира".

Метафора "музея" (виртуальный музей, далее ВМ) в контексте образования на основе новых информационных технологий кроме этого базируется на понятиях "медиа образовательной среды (МОС)" [5], "электронного образовательного ресурса (ЭОР) [5] и "образовательной технологии" [7]. Термин "МОС" [5] трактуется как культурно-образовательная Среда, в которой главным носителем информации для индивида является ЭОР различной модальности (с точки зрения информационных технологий - multimedia: текст, звук, изображение, графика, видео). Под "ЭОР" [5] понимают часть культурной деятельности, зафиксированной на электронном носителе и служащей для удовлетворения информационно-образовательных потребностей субъектов образовательного процесса (обучающих, обучаемых, администрации). Под "образовательной технологией" [7] понимают множество различных дидактических материалов, использующих ЭОР внутри МОС, как в рамках традиционного учебного процесса, так и с использованием новых информационных технологий доставки учебного материала к обучаемому.

Ограничим далее круг существующих и разрабатываемых виртуальных музеев проектами, которые выполнены на территории СНГ и используются в образовательных целях. Большинство из них предназначены для образования в области гуманитарных дисциплин ("Музей истории Донского казачества" [3], виртуальные музеи и энциклопедии Сибири "Древнее искусство Приамурья и Приморья", "Угорское наследие" и др. [6], "Нижегородская виртуальная музейная сеть" и "Нижегородский виртуальный музей" [8], виртуальный музей "Древнее искусство Сибири" [10], виртуальный музей по эпохам, культурам и пространству Северной Азии [12]), некоторая часть из них - в области естествознания ("Виртуальный музей природы" <http://uclicom.bokik.ru/natiire/> [4], проект "Виртуальная Кунсткамера" [2], зоологические музеи [9]).

Разработчиками таких проектов являются сами университеты (Мультимедиацентр Новосибирского ГУ+кафедра археологии и этнографии [10]), научно-производственные объединения совместно с музеем (Донской филиал Центра тренажеростроения+музей истории Донского казачества [3]) или университет совместно с музеями (Нижегородский госуниверситет + Нижегородский (Фонд музеев [8])).

Анализ источников финансирования разработок виртуальных музеев показывает, что абсолютное большинство из них выполняется (частично или полностью) при поддержке грантов:

- *международных и национальных программ* (Консорциума IST 5-й рамочной программы ЕС [2], программы "Университеты России" (раздел "Мультимедиа в образовании") [10];
- *национальных и частных фондов*: Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) [4], [9], [11], Российского гуманитарного научного фонда [12], фонда Сороса (института "Открытое общество" [10]).

В системе технического образования любой из названных выше виртуальных музеев гуманитарного профиля может быть использован в дисциплинах "История" или "Культурология" наравне с другими ВМ (не образовательными). Однако в технических ВУЗах Украины существует ряд университетских музеев петрографии, минералогии и т.д. (далее геологических музеев), которые выполняют роль не только справочно-информационную, образовательную или просветительскую, но используются и как лаборатории.

## **2. Метафора музея и ее адаптация для технического образования**

Метафора Музея, использованная при разработке Виртуальных музеев по археологии [10], зоологии [9] и истории [3] трактует термин "музей" в двух контекстах:

- музей как экспозиция (выставка) с точки зрения пассивного посетителя музея, по отношению к которому выполняются исследования по мотивации его поведения в ВМ;
- музей как научно-исследовательское и культурное учреждение с возможностями целенаправленного выбора и изучения материалов, пополнения собрания экспонатов и организации экскурсий.

Информационную поддержку ВМ выполняют базы данных учебных материалов:

Архив - множество всех Экспонатов Музея [10];

Коллекции, в которых Экспонаты сгруппированы в по темам (направлениям) [10] и благодаря которым могут быть из виртуальных собраний созданы различные виды ВМ [9]:

- *виртуально-объективный* (3D-изображение + полная информация об Экспонате + доступ к коллекционному образцу);
- *виртуально-реальный* (создание виртуального собрания из электронных копий реальных экспонатов, находящихся в различных коллекциях и музеях);
- *виртуально-фантастический* (создание виртуального собрания из нереальных (несуществующих) Экспонатов.

Глоссарий - множество каталогов, справочников, библиографических указателей, описаний Экспонатов и источников этих Экспонатов [10];

Персоналии [10], в том числе специалистов, которые могут определять и классифицировать материал коллекций, передавая свой опыт [9];

Экскурсии (автоматические, тематические и свободного посещения) [3];

Направления использования ВМ нетехнического профиля в образовательных технологиях [10]:

ВМ как иллюстративный материал тематических лекций спецкурсов;

ВМ для самостоятельного освоения и повторения частей лекции;

ВМ как источник информации при самостоятельной исследовательской работе.

Рассмотрим адаптацию описанной метафоры применительно к геологическому ВМ.

Информационное обеспечение ВМ необходимо дополнить базами данных, содержащими знания для идентификации Экспонатов геологической коллекции например, визуальные структуры минералов, их рентгеновские спектры и пр.), а также экспертными системами, работающими в условиях неполноты или неточности информации [4].

Особенности организации представления Экспозиции Музея, которая предъявляется обучаемому во время Экскурсии:

- "площадь" и размер экспозиции ВМ может быть значительно увеличена по сравнению с соответствующими параметрами реального университетского музея (каждый Экспонат может быть представлен отдельно или в составе "сцен");
  - качество презентации отдельного Экспоната (фон, его освещенность и т.д.) в ВМ значительно лучше, чем в реальном, где интерьеры не всегда удовлетворяют необходимым требованиям;
  - один Экспонат может быть одновременно включен в несколько тематических Экспозиций;
- обучаемый может создавать свою собственную тематическую "Экспозицию";

При организации представления отдельного Экспоната Музея необходимы:

- его привязка к географическому положению места, где найден образец (с помощью ГИС-технологий);
- возможность его размещения в виртуальной окружающей среде (имитация места, где найден образец);
- возможность изменения угла зрения, выполнения окрашивания и других видов моделирования процессов по идентификации образца.

### **3. Проект виртуального музея "музей минералогии, петрографии и полезных ископаемых ДонГТУ)**

Экспозиция музея представляет собой специализированный способ отображения на современном научном уровне геологических знаний о процессах развития

литосферы Земли, образования пород, руд и минералов, а также направлениях их практического использования. Музейный фонд составляет 6 тыс. образцов.

Фактический материал музея включает в себя не только реальные кристаллы, минералы, горные породы, полезные ископаемые, но и описания геологических объектов, зарисовки, фотографии, модели.

Кроме организации тематических экскурсий для студентов технологических специальностей различного направления подготовки (металлургия, химия, горное дело, экология и т.д.), экскурсий школьников с целью ранней профессиональной ориентации и автономных "посетителей" (без экскурсии, посещающих музей с просветительско-образовательной целью) предусматривается реализация виртуальных практических занятий и лабораторных работ для дистанционных студентов.

Геологическому ВМ ДонГТУ отводится роль посредника для осуществления научных связей с партнерами из зарубежных учреждений стран СНГ, а также для обмена минералогическими коллекциями (реальными виртуальными).

Виртуальный геологический музей (представленные в нем реальные образцы минералов и пород) могут представлять коммерческий интерес для музеев и частных коллекционеров.

### **Литература**

1. <http://uchcom.bokik.ru/nature/> (Виртуальный музей природы)
2. Богомазова Т.Г., Бронникова О.М. Изучение поведения посетителя виртуального музея: в поисках пути/ Научный сервис в сети Интернет. Тезисы докл. Всерос. научной конф. (Новороссийск). -М.: Изд-во МГУ, 1999. - с.79-83.
3. Бондарь Е.М., Гаврилов Ю.А. Практический опыт создания виртуального музея/ Новые технологии управления движением технических объектов. Труды Междунар. научно-техн. конф. - Новочеркасск: НГТУ, 1999. - т.2. - с.35-37.
4. Варламов Д.А. Интернет-ориентированные информационные ресурсы по минералогии и петрологии: подходы к реализации в ИЭМ РАН / Научный сервис сети Интернет. Тезисы докл. Всерос. научной конф. (Новороссийск). - М.: Изд-во МГУ, 1999.-с.311-313.
5. Гура В.В. Виртуальная реальность в современной медиа образовательной среде ВУЗа/ Компьютерные технологии: геометрическое моделирование и виртуальная реальность. Труды Междунар. научно-практ. конф. - Таганрог: ТагГРУ, 1999. с.84-85.
6. Деревянко А.П., Холюшкин Ю.П., Воронин В.Т. Образовательные технологии в институте археологии и этнографии СО РАН/ Новые информационные технологии в университетском образовании. Материалы Междунар. научно-практ. Конф. Новосибирск.: ИДМИ, 1999. - с.68.
7. Зайцева Ж.Н., Лобачев СЛ., Солдаткин В.И. Информационные технологии в виртуальной среде обучения/ Информационные технологии в науке образовании, телекоммуникации бизнесе и охране природных ресурсов. Труды XXVI Междунар. конф. - Крым, Гурзуф, 1999. - с.166-171.

8. Кастосов И.В., Ковалева Т.Н., Программа Нижегородского Фонда музеев "Нижегородские музеи в Интернет"/ Научный сервис в сети Интернет. Тезисы докл. Всеросс. научной конф. (Новороссийск). -М.: Изд-во МГУ, 1999. -с. 134-136.
9. Смирнов И.С., Лобанов АЛ, Дианов М.Б. Зоологические виртуальные музеи/ Научный сервис в сети Интернет. Тезисы докл. Всеросс. научной конф. (Новороссийск). - М.: Изд-во МГУ, 1999. - с.185-187.
10. Хаславская Л.М., Казаков В.Г., Алексеева Т.Е. и др. WEB-музей "Древнее искусство Сибири". Опыт применения в учебном процессе и перспективы развития/ Новые информационные технологии в университетском образовании. Материалы Междунар. научно-практ. конф. - Новосибирск.: НИИ МИОО, 1997. - с. 90-91.
11. Холюшкин Ю.П., Воронин В.Т., Штабной К.В. и др. Перспективы информатизации археологической науки Сибири/ Новые информационные технологии в университетском образовании. Материалы Междунар. научно-практ. конф. - Новосибирск.: НИИ МИОО, 1998. - с. 91-92.
12. Холюшкин Ю.П., Екимов Д.В. Технологии WWW в институте археологии и этнографии СО РАН/ Новые информационные технологии в университетском образовании. Материалы Междунар. научно-практ. конф. - Новосибирск.: НИИ МИОО, 1997.- с. 90-91.