

Оськин А.Ф., Джумантаева Т.А.

Технология создания виртуальных музейных экспозиций

Описывается новый алгоритм построения виртуальных музейных экспозиций. Отличительной особенностью разработанного алгоритма является использование прикладной онтологии как основы для построения виртуальной музейной экспозиции. При этом в качестве промежуточного формата представления онтологии используется интеллект-карта. В соответствии с разработанной методологией построена виртуальная музейная экспозиция «Художник Я.А. Мацеевская».

Интеллект-карты и онтологии

Интеллект-карты, или карты разума (в данной области пока не сложилась устоявшаяся русскоязычная терминология), были предложены в середине 60-тых гг. прошлого столетия английским психологом, специалистом по запоминанию больших объёмов информации, Тони Бьюзенем [1]. Английское название методики — Mind Mapping, т.е. методика создания Mind Maps, мозговое картографирование. Анализируя различные приёмы запоминания, Бьюзен пришёл к выводу, что эффективность запоминания существенно повышается, если удаётся представить рассматриваемый контент в виде графической схемы, карты, которую он и назвал Mind Map — интеллект-карта.

В центре большого листа бумаги (Бьюзен рекомендует пользоваться форматом не меньше А3) изображается произвольная фигура (круг, прямоугольник, овал и т.д.), в поле которой вписывается основная, главная тема рассматриваемого контента. От основной темы отходят ветви подтем, каждая из которых имеет своё название (ключевое слово или группа ключевых слов), определяющее содержание подтемы. Подтемы могут делиться на подподтемы, подподтемы на подподподтемы и так далее — глубина детализации формально ничем не ограничивается и определяется разработчиком интеллект-карты, исходя из соображений наглядности и полноты представления информации. Также Бьюзен рекомендует использовать разные цвета для разных ветвей и сопровождать каждую

ветвь лаконичным рисунком, пиктограммой, связанной с содержанием. Многочисленные эксперименты, проведённые Бьюзеном и его последователями, показали высокую эффективность такого представления информации.

Интеллект-карты могут быть использованы для построения виртуальных музейных экспозиций в качестве инструментальных средств создания контента. Современные средства построения интеллект-карт позволяют создавать гипертекстовые структуры — системы интеллект-карт, связанных в единое целое гипертекстовыми ссылками.

Таким образом, коллекция интеллект-карт, соответствующая существующей музейной экспозиции, может быть преобразована в профессионально оформленную Web-страницу, посвящённую данной экспозиции. Соответствующий инструментарий позволяет выполнить такое преобразование без изучения языков разметки Web-страниц, просто выполнив конвертацию гипертекстовой интеллект-карты в нужный формат.

Отметим также, что ряд систем управления обучением, например, система ATutor, позволяют внедрять интеллект-карты в страницы электронных учебников, создаваемые с помощью имеющихся в этих системах редакторов учебного контента.

Это важное преимущество системы управления обучением ATutor, выбранной нами в качестве оболочки для построения информационно-образовательной среды музея.

Инструментарий для создания интеллект-карт

Разрабатывая технологию Mind Mapping, Т. Бьюзен ориентировался на построение интеллект-карт вручную. До настоящего времени Центр Бьюзена в Великобритании выпускает наборы майндмэпера — планшеты с листами бумаги формата А3, комплектом фломастеров и лекал для вычерчивания интеллект-карт.

Однако, начиная с середины 90-х годов, в продаже стали появляться программные продукты, ориентированные на построение интеллект-карт. Сначала это были расширения стандартных графических пакетов. Например, широко распространённое приложение MS Visio содержит вкладку Mind Mapping Diagram Shapes, позволяющую строить интеллект-карты.

Гораздо большими возможностями обладают специализированные программные пакеты, предназначенные для создания, хранения, редак-

тирования и преобразования интеллект-карт. Наиболее ярким и интересным представителем этого класса программных продуктов является, на наш взгляд, пакет Mind Manager, выпускаемый американской компанией MindJet (<http://www.mindjet.com>).

Разработчики пакета определяют Mind Manager как визуальный инструмент с интуитивно понятным интерфейсом, предназначенный для быстрого накопления, организации и структурирования идей и информации. Создание новой карты выполняется быстро и легко — щелчками по соответствующим клавишам. При этом возможны два основных режима построения карты — стандартный режим и режим мозгового штурма. Карта, построенная в стандартном режиме, может быть в дальнейшем использована как презентация. Карта мозгового штурма позволяет управлять процессом группового генерирования новых идей, а также записывать и сохранять все действия участников мозгового штурма.

Созданная карта может быть экспортирована во все офисные приложения Microsoft — Word, PowerPoint, Visio, Outlook. Возможна синхронизация созданной карты с приложениями MS Project и MS Outlook Tasks. Как уже отмечалось выше, карта может быть сохранена в виде Web-страницы, pdf-документа или картинки.

Существует возможность создания гипертекстовых карт, представляющих собой системы из отдельных карт, связанных между собой гипертекстовыми ссылками в единое целое.

Таким образом, применение пакета Mind Manager при проектировании и создании карты позволяет выполнить этот процесс быстро и качественно, предоставляя разработчику такие возможности, которые недоступны при ручном проектировании.

Онтологии

Под онтологией в информатике понимается формальное явное описание терминов предметной области и отношений между ними [2].

Википедия, Интернет-энциклопедия, даёт следующую трактовку этого термина: «Онтология (в информатике) — это попытка всеобъемлющей и детальной формализации некоторой области знаний с помощью концептуальной схемы. Обычно такая схема состоит из иерархической структуры данных, содержащей все релевантные классы объектов, их связи и правила (теоремы, ограничения), принятые в этой области».

Онтология является универсальным способом представления информации о предметной области, позволяющим

- использовать информацию из базы знаний как людьми, так и программными агентами, что позволяет автоматизировать поиск информации, ответы на запросы пользователей и т.д.;
- повторно использовать знания, накопленные в базе знаний;
- выполнять анализ знаний в предметной области, совершенствовать структуру и содержание базы знаний;
- сделать явными допущения в предметной области;
- отделять знания в предметной области от оперативных знаний.

Перечисленные достоинства онтологий дают возможность сформировать на их основе виртуальные музейные экспозиции с высокими потребительскими характеристиками.

Алгоритм построения виртуальных музейных экспозиций на основе интеллект-карт и онтологий

Нами разработан и апробирован следующий алгоритм построения виртуальных музейных экспозиций:

- *Шаг 1.* Создание онтологии музейной экспозиции.
- *Шаг 2.* Генерация интеллект-карты музейной экспозиции из созданной онтологии.
- *Шаг 3.* Генерация виртуальной музейной экспозиции из созданной интеллект-карты.
- *Шаг 4.* Генерация твёрдой копии каталога музейной экспозиции.
- *Шаг 5.* Загрузка виртуальной музейной экспозиции в информационно-образовательную среду музея.

Рассмотрим подробнее процедуры, выполняемые на отдельных шагах алгоритма.

Создание онтологии музейной экспозиции

Онтология создаётся с помощью одного из известных редакторов онтологий. Мы не будем останавливаться на технологии создания онтологий, т.к. она достаточно полно описана в целом ряде статей и книг. Отметим только, что в области документирования культурного наследия в настоящее время ведутся интенсивные работы по созданию формальных онтологий. Так, создана онтология CIDOC CRM («Committee on Documentation»

«Conceptual Reference Model»), предназначенная для улучшения интеграции и обмена гетерогенной информацией по культурному наследию. Более конкретно, CIDOC CRM определяет семантику схем баз данных и структур документов, используемых в культурном наследии и музейной документации, в терминах формальной онтологии. Модель не определяет терминологию, появляющуюся в конкретных структурах данных, но имеет характерные отношения для её использования.

Модель может служить как руководством для разработчиков информационных систем, так и общим языком для экспертов предметной области и специалистов по информационным технологиям. Она предназначена для покрытия контекстной информации исторического, географического и теоретического характера об отдельных экспонатах и музейных коллекциях в целом. Мы использовали классы онтологии CIDOC CRM при разработке прикладной онтологии тематической музейной экспозиции.

Генерація інтелект-карты вiртуальной музейной экспозиции из созданной онтологии

Как было показано выше, интелект-карта является эффективным и удобным средством представления контента. Поэтому мы решили использовать интелект-карты в качестве промежуточного инструмента для перехода от онтологии к информационно-образовательной среде и ведём работы по созданию программного обеспечения, позволяющего генерировать интелект-карты из онтологий, сохранённых в стандартных форматах.

Генерація вiртуальной музейной экспозиции из созданной интелект-карты

Сгенерированная на предыдущем шаге интелект-карта загружается в соответствующий редактор. Дальнейшая работа выполняется штатными средствами редактора. Интелект-карта, после необходимых настроек и установок, экспортируется и сохраняется в виде Web-страницы, представляющей собой виртуальную музейную экспозицию.

Генерація твёрдой копии каталога музейной экспозиции

Этот шаг подобен предыдущему. В отличие от предыдущего шага, интелект-карта экспортируется и сохраняется в формате текстового документа, например, в виде документа текстового процессора MS Word.

Загрузка виртуальной музейной экспозиции в информационно-образовательную среду музея

Завершающим этапом построения виртуальной музейной экспозиции является загрузка созданной Web-страницы в базу системы управления обучением.

Пример построения виртуальной музейной экспозиции на основе описанного алгоритма

Проиллюстрируем описанный алгоритм примером построения виртуальной музейной экспозиции по теме «Художник Я.А. Мацевская».

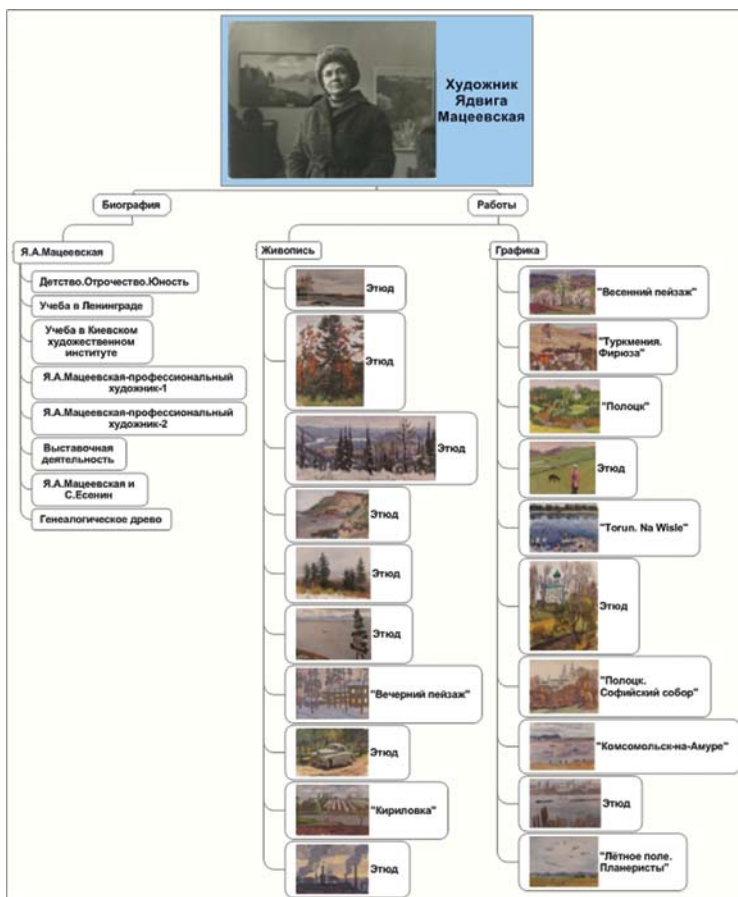


Рис. 1. Интеллект-карта онтологии

Мацеевская Я.А. (1916–1996) — художник, правнучка известного белорусского художника И.Ф. Хруцкого. 720 её работ хранятся в фондах Национального Полоцкого историко-культурного музея-заповедника.

Для создания онтологии нами был использован редактор онтологий Protege, разработанный университетской исследовательской группой под руководством Марка Мьюсена из Стэнфордского университета. Редактор является свободно распространяемым программным обеспечением и может быть скачен с сайта разработчиков по адресу <http://protege.stanford.edu/>.

Для создания интеллект-карты мы использовали профессиональный редактор интеллект-карт Mind Manager Pro 7.0. На рисунке 1 представлена интеллект-карта построенной онтологии, созданная в редакторе Mind Manager Pro 7.0.

Виртуальная музейная экспозиция генерируется с помощью штатных средств приложения Mind Manager. Для генерации твёрдой копии каталога нами также использовались штатные средства приложения Mind Manager. Mind — карта дисциплины — была экспортирована и сохранена в формате MS Word 2007.

Заключение

Таким образом, предлагаемый алгоритм открывает широкие возможности по созданию, применению и повторному использованию виртуальных музейных экспозиций. Применение онтологий повышает универсальность разработанных экспозиций, а использование Mind Manager позволяет повысить потребительские качества создаваемых материалов и существенно сократить время на их разработку.

Список литературы

1. *Бьюзен, Т.* Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. — Минск: Попурри, 2003. — 343 с.
2. *Gruber, T.R.* A Translation Approach to Portable Ontology Specification / T.R. Gruber // Knowledge Acquisition. — 1993. — № 5. — p. 199–220.