

Литература

1. Службы Google для учебных заведений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.google.com/a/help/intl/ru/edu/index.html>. – Дата доступа: 01.04.2009.
2. Официальный сайт проекта Parallels Plesk [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.parallels.com>. – Дата доступа: 01.04.2009.
3. Официальный сайт проекта Joomla [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.joomla.org>. – Дата доступа: 01.04.2009.
4. Официальный сайт проекта Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.org>. – Дата доступа: 01.04.2009.
5. Информационный сайт филиала ГУО «Институт технологий информатизации и управления» БГУ в г. Гродно [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itim.by>. – Дата доступа: 01.04.2009.
6. *Кадан, А. М.* Архитектура программно-технического комплекса информационной среды поддержки учебного процесса факультета / А. М. Кадан, С. В. Петров // *Современные информационные компьютерные технологии: сб. науч. ст.: в 2 ч. / ГрГУ имени Янки Купалы; редкол.: Е. А. Ровба, А. М. Кадан (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ. – 2008. – Ч. 1 – С. 159–163.*

Кадан Александр Михайлович, доцент кафедры экономики филиала Государственного учреждения образования «Институт технологий информатизации и управления» Белорусского государственного университета в г. Гродно, кандидат технических наук, доцент, alexander.kadan@gmail.com

Шалима Валерий Николаевич, директор Государственного учреждения образования «Институт технологий информатизации и управления» Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент, shalima@bsu.by

УДК 378 (061.3)

А. Ф. Оськин

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЙ

Рассматривается возможность применения в учебном процессе баз знаний, построенных на основе онтологий. Описан алгоритм построения информационно-образовательной среды с базой знаний этого типа. Приводится пример создания базы знаний по дисциплине «Тестирование программного обеспечения», реализующий описанный алгоритм.

Введение

Под онтологией в информатике понимается формальное явное описание терминов предметной области и отношений между ними [1].

Википедия, интернет-энциклопедия, дает 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».

В настоящей работе описывается алгоритм построения информационно-образовательной среды учебной дисциплины на основе построенной онтологии.

Под информационно-образовательной средой мы будем понимать «единое информационно-образовательное пространство, построенное с помощью интеграции информации на традиционных и электронных носителях, компьютерно-телекоммуникационных технологиях взаимодействия, включающее в себя виртуальные библиотеки, распределенные базы данных, учебно-методические комплексы и расширенный аппарат дидактики» [2].

Мы будем рассматривать процедуры создания элементов информационно-образовательной среды, предназначенных для методической поддержки процесса обучения по отдельной дисциплине.

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 информационно-образовательные среды с высокими дидактическими характеристиками.

Алгоритм построения информационно-образовательной среды на основе онтологии учебной дисциплины

Нами разработан и апробирован следующий алгоритм построения информационно-образовательной среды, состоящий из шести шагов:

Шаг 1. Создание онтологии учебной дисциплины.

Шаг 2. Генерация Mind-карты учебной дисциплины из созданной онтологии.

Шаг 3. Генерация электронного учебного пособия из созданной Mind-карты.

Шаг 4. Генерация твердой копии учебного пособия.

Шаг 5. Генерация набора тестов из созданной онтологии.

Шаг 6. Загрузка электронного учебного пособия и тестов в систему управления обучением.

Рассмотрим подробнее процедуры, выполняемые на отдельных шагах алгоритма.

Создание онтологии учебной дисциплины

Онтология создается 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.

Генерация Mind-карты учебной дисциплины из созданной онтологии

Mind-карта – это способ компактного графического представления информации о некотором контенте. Mind карты широко используются как средства для быстрого запоминания больших объемов информации, структурирования информации, построения презентаций, планирования, управления и т. д. Существует широкий спектр программных продуктов, позволяющих строить Mind-карты и выполнять над ними различные манипуляции.

В Полоцком государственном университете ведутся работы по созданию инструментария, позволяющего генерировать Mind-карты учебных дисциплин из онтологий, сохраненных в стандартных форматах (например, .owl).

Генерация электронного учебного пособия из созданной Mind-карты

Сгенерированная на предыдущем шаге Mind-карта загружается в соответствующий редактор. Дальнейшая работа выполняется штатными средствами редактора. Mind-карта, после необходимых настроек и установок экспортируется и сохраняется в виде Web-страницы, представляющей собой электронную версию учебного пособия по обрабатываемой учебной дисциплине.

Генерация твердой копии учебного пособия

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

Генерация наборов тестов из созданной онтологии

На данном шаге разработанная онтология учебной дисциплины используется для генерации наборов тестов проверки знаний. В Полоцком государственном университете разрабатывается генератор тестов, использующий в качестве входных данных онтологию, сохраненную в формате .owl.

Загрузка электронного учебного пособия и тестов в систему управления обучением

Завершающим этапом построения информационно-образовательной среды является загрузка созданного электронного учебного пособия и разработанных наборов тестов в базу учебных дисциплин системы управления обучением.

Пример построения информационно-образовательной среды на основе описанного алгоритма

Проиллюстрируем описанный алгоритм примером построения информационно-образовательной среды по дисциплине «Тестирование программного обеспечения».

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» читается студентам факультета информационных технологий учреждения образования «Полоцкий государственный университет» на основании решения Совета университета.

Это односеместровый курс объемом 34 лекционных часа, заканчивающийся зачетом. Программа дисциплины предусматривает также выполнение 17 часового лабораторного практикума.

Для создания онтологии дисциплины «Тестирование программного обеспечения» нами был использован редактор онтологий Protege 2000, разработанный университетской исследовательской группой под руководством Марка Мьюсена из Стэнфордского университета.

Редактор является свободно распространяемым программным обеспечением, и может быть загружен с сайта разработчиков по адресу <http://protege.stanford.edu/>.

Для создания Mind-карты мы использовали профессиональный редактор Mind-карт Mind Manager Pro 6.0.

Mind Manager обладает широкими возможностями по созданию, редактированию и преобразованию Mind-карт. С его помощью можно создавать сложные иерархические структуры, связанные друг с другом системой перекрестных ссылок. Существует возможность экспорта созданной в Mind Manager карты в форматы MS Word, MS PowerPoint, MS Project. Можно сохранить карту в формате Adobe Reader или в виде Web-страницы.

На рисунке 1 представлена Mind-карта дисциплины «Тестирование ПО», созданная в редакторе Mind Manager Pro 6.0.

Электронное учебное пособие по дисциплине генерируется с помощью штатных средств приложения Mind Manager. Вид домашней страницы сгенерированного учебного пособия представлен на рис 2

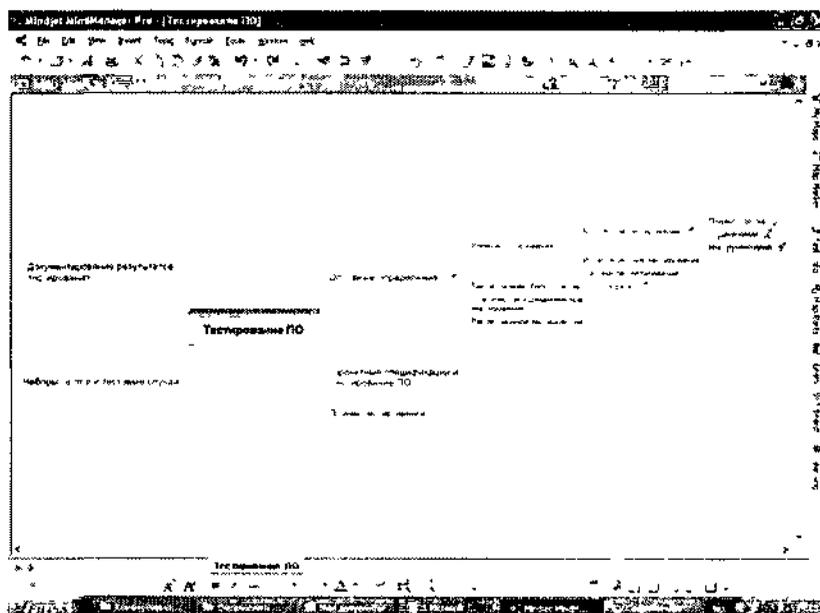


Рис 1 Mind-карта дисциплины «Тестирование ПО»

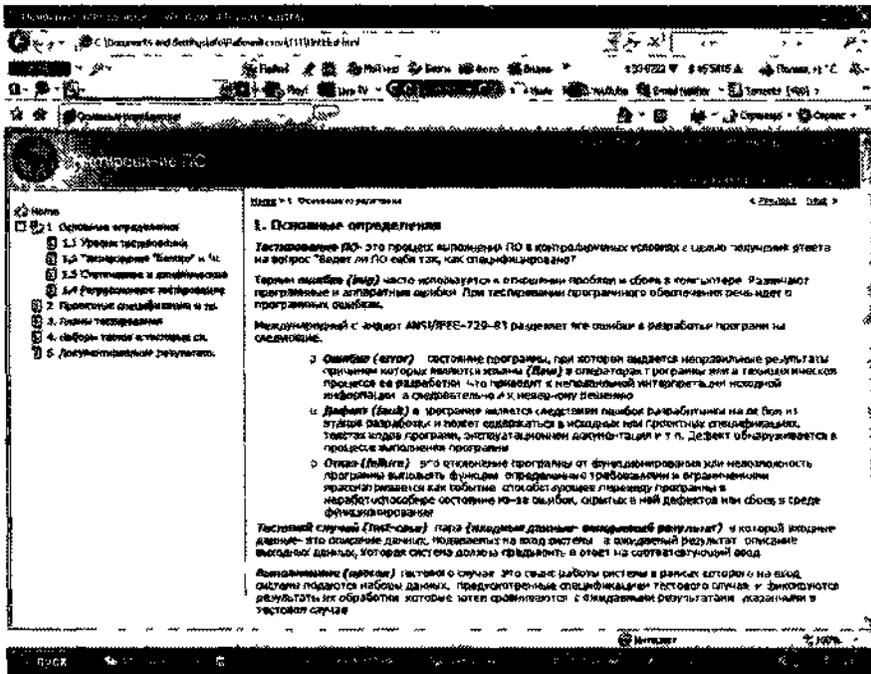


Рис 2 Электронное учебное пособие, сгенерированное в среде Mind Manager

Для генерации твердой копии пособия нами также использовались штатные средства приложения Mind Manager Mind-карта дисциплины была экспортирована и сохранена в формате MS Word 2007. Результаты этой процедуры представлены на рис 3

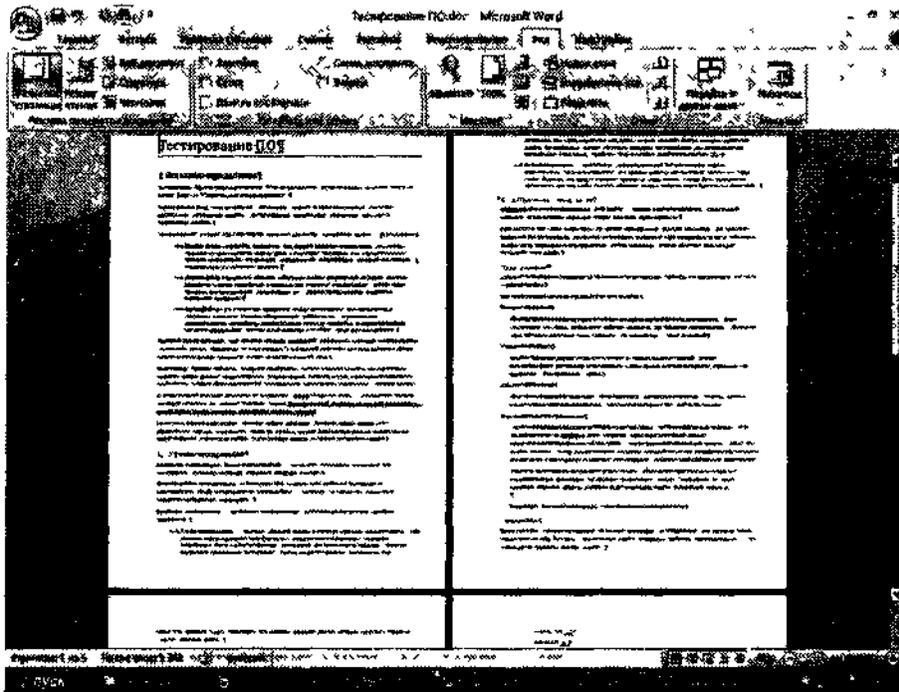


Рис 3 Твердая копия учебно-методического пособия «Гестирование ПО»

Заключение

Предлагаемый алгоритм открывает широкие возможности по созданию, применению и повторному использованию информационно-образовательных сред. Применение онтологий повышает универсальность

разработанных сред, а использование Mind Manager позволяет повысить дидактическую ценность создаваемых учебных материалов и существенно сократить время на их разработку.

Литература

1. Gruber, T. R. A Translation Approach to Portable Ontology Specification / T. R. Gruber. – Knowledge Acquisition. – 1993. – № 5. P. 199–220.
2. Основы открытого образования; под ред. В. И. Солдаткина. – НИИЦ РАО – 1999.

Оськин Аркадий Филиппович, доцент кафедры технологий программирования факультета информационных технологий Полоцкого государственного университета, кандидат технических наук, доцент, askin45@yandex.ru

УДК 377.1

Н. И. Потапенко

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА УЧРЕЖДЕНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Основой информационного поля профессионального образования является информационная среда учреждения образования. Учреждение образования выполняет определенные функции. Совокупность этих функций, реализованных с использованием информационно-коммуникационных технологий и есть информационная среда учреждения образования.

Ускоряющиеся процессы информатизации предполагают изменение содержания, методов и организационных форм образования. Интернет-технологии и их возможности в организации деятельности учреждения профессионального образования (колледжи, лицей, училища) призваны качественно изменить подходы к деятельности самого учреждения образования.

В Республике Беларусь начиная с 1998 г. процессы информатизации образования носят системный характер, что выражено в принятии и реализации государственных программ по комплексной информатизации образования. За чуть более 10-летнюю историю комплексной информатизации образования мы прошли несколько важных этапов этого процесса. Первый этап – создание технической базы, то есть компьютеризация учреждений образования. К сегодняшнему дню все учреждения профессионально-технического и среднего специального образования оснащены компьютерной техникой, мультимедийным оборудованием, подключены к сети Интернет. Второй этап – создание телекоммуникационной инфраструктуры, то есть создание локальных и административных сетей (интранет) на уровне учреждений образования, построение образовательных сетей на уровне регионов, республики в целом. На рис. 1 представлена схема образовательных сетей Республики Беларусь.

Наиболее крупными поставщиками услуг по подключению учреждений образования к компьютерной сети являются Белгосуниверситет (edu.by), Главный информационно-аналитический центр Министерства образования Республики Беларусь (unibel.by), Национальная академия наук Республики Беларусь (basnet.by). Многие учреждения образования напрямую через Белтелеком подключаются к сети Интернет. Надо понимать, какие преимущества учреждению образования даст подключение к корпоративной сети. Например, в Минске создана и действует корпоративная сеть Комитета по образованию, объединяющая все школы, учреждения профтехобразования г. Минска. В сети есть открытые сегменты, доступные всем, и закрытые, доступные только пользователям сети. Созданная инфраструктура Учреждений образования г. Минска позволяет решать многие вопросы по управлению учреждениями образования, по доступу к разработкам учреждений образования, для повышения квалификации педагогов, творческого развития учащихся.

Третий этап – формирование и развитие информационных образовательных ресурсов.

Информационные образовательные ресурсы, к которым относятся сайты, порталы, электронные средства обучения являются важной составляющей информационной среды образования.