

Кроме того, компьютерные разработки, как правило, регистрируются автором, и могут быть размещены в Internet, т.е. на них можно сделать ссылку как на электронный источник.

При обучении студентов следует особое внимание уделять созданию и разработке электронных учебных пособий; учитывать интегративность обучения на выше обозначенном отделении и, как следствие, особый подход к построению лекционного учебного процесса.

Суслова И.А.

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*Российский государственный профессионально - педагогический университет
г. Екатеринбург*

Моделирование управления образовательной деятельности способствует реализации дидактического потенциала интеллектуальных информационных систем (ИИС) для достижения управления познавательной деятельностью студентов. Согласно нашей гипотезе, необходимо было создать структуру теоретического материала, включающую всю совокупность знаний.

В своем исследовании, направленном на структуризацию учебного материала, мы исходили из утверждения Н.Е. Эргановой, что «немаловажную роль в развитии практики методической работы педагога и особенно ее теоретического осмысления, обоснования играет система понятий и соотносимых с ними терминов».

Суть метода проектирования в создании формальной системы знания о структуре учебного материала и уровнях сложности отдельных его структурных элементов. Реализация заключается в структурировании учебного материала и разработке «электронного учителя». Для создания «электронного учителя» необходимо разработать:

- модель представления знаний об учебном материале;
- базу знаний и средства ее наполнения;
- интеллектуальную информационную систему, позволяющую на основе существующей базы знаний и ответов обучаемых логически выводить оценку и формировать очередное задание.

Любая законченная часть некоторого учебного материала, раскрывающего заданную тему, содержит совокупность знаний, позволяющую учащемуся с определенным уровнем подготовки изучить ее в заданном объеме.

Структурной единицей совокупности знаний является понятие или учебный элемент (УЭ). Понятием назовем представление человека о некотором объекте или отображение этого объекта в сознании человека. В структуре совокупности знаний более сложные понятия раскрываются через более простые.

Между понятиями существует отношение определения в том смысле, что каждому понятию соответствует некоторое подмножество понятий, с помощью которых раскрывается смысл данного понятия. Понятие, смысл которого раскрывается в определении, называется раскрываемым, а раскрывающие понятия, входящие в определение, называются определяющими.

Структуру учебного материала темы можно представить в виде графа, в котором вершинами являются понятия, а дугами – отношения зависимости между ними.

Независимые по логическим связям понятия группируются по уровням так, что на 0-м уровне расположены входные знания, а на последнем целевое знание.

Можно себе образно представить, что по уровням идет фронт обучения, сначала изучаются входные знания, затем знания 1-го уровня и т.д., до целевых знаний на последнем уровне. Таким образом, фронт обучения пробегает последовательность логических уровней обучения.

После изучения каждого уровня студенту предлагается тест, содержащий понятия, рассмотренные на этом уровне. При успешном прохождении теста студент допускается к изучению следующего уровня. Если тест выявляет пробелы в знаниях, система предлагает повторное изучение материала, акцентируя внимание студента на тех учебных элементах, которые вызвали у него затруднения.

Процесс изучения темы организован таким образом, что на каждом уровне студенту предъявляется часть теории, в которой исключаются из рассмотрения УЭ предыдущих этапов, т.е. объем предлагаемого материала уменьшается по мере изучения темы.

Между темами одного предмета существуют взаимосвязи, определяющие порядок их изучения. Например, на рис. 1 представлены четыре связанные темы. В начале студенту доступна лишь тема А, после ее изучения открывается тема В, затем сразу открываются 2 взаимонезависимых темы С и D.

Интерфейс методиста предназначен для наполнения БД системы учебными материалами и тестовыми заданиями, определения порядка изучения тем и выстраивания зависимостей между УЭ.

На рис. 2 представлено главное окно приложения.

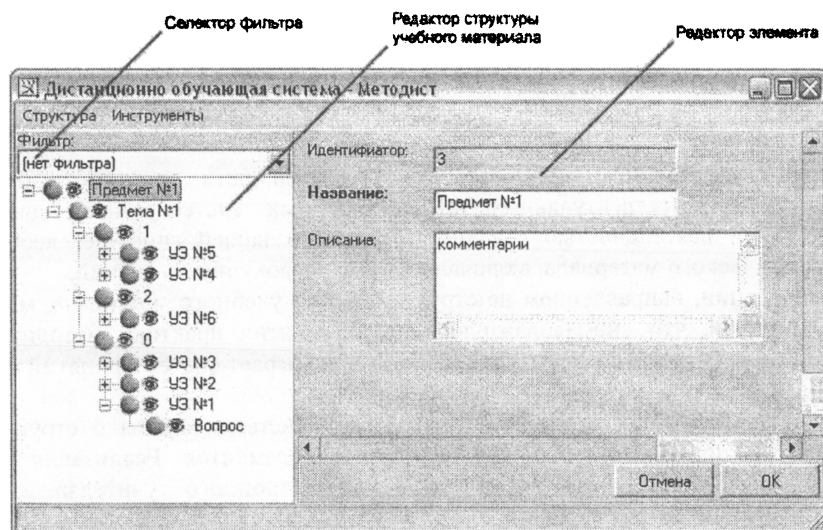


Рисунок 1. Отношения тем

Рисунок 2. Главное окно методиста

Основное окно состоит из перечисленных ниже элементов.

Селектор фильтра – выпадающий список имен фильтров. Редактор структуры учебного материала отображает лишь те элементы, которые соответствуют активному фильтру.

Возможные значения селектора фильтра:

- «нет фильтра» – отображаются все существующие элементы;
- «подозрительные вопросы» – выводит вопросы, валидность которых сомнительна (анализируются поля статистики вопроса);
- «подозрительные дистракторы» – выводит селективные вопросы, валидность дистракторов которых под сомнением (анализируются поля статистики дистрактора).

Редактор структуры учебного материала – отражает древовидную структуру учебного материала, позволяет добавлять, редактировать и удалять элементы.

Представление элемента изображено на рис. 3.

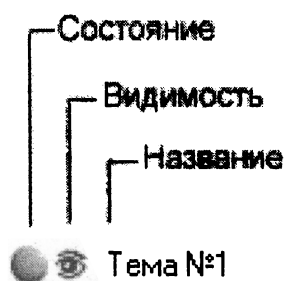


Рисунок 3. Элемент структуры материала

Операции над элементами производятся с помощью контекстного меню редактора структуры учебного материала. Пункты этого меню описаны в таблице.

Таблица. Пункты контекстного меню древовидной структуры

Имя	Значение
Новый предмет	Создает предмет
Новая тема	Создает тему
Новый вопрос	Создает вопрос выбранного во вложенном меню типа
Удалить	Рекурсивно помечает элемент удаленным, т.е. со всеми подчиненными
Восстановить	Рекурсивно восстанавливает элемент
Скрыть	Делает элемент невидимым для студента
Открыть	Показывает элемент
Клонировать предмет	Создает копию предмета (остальные элементы клонируются перетаскиванием)

Оболочка тестирования предназначена для организации процесса тестирования. Пользовательский интерфейс загружается пользователями как объект с внедренными html-документами.

При нажатии кнопки «Структура темы: Создать» открывается диалоговое окно парсера теории (рис. 4). Основная задача парсера выделить в тексте темы уровни и УЭ и создать для них элементы в структуре материала.

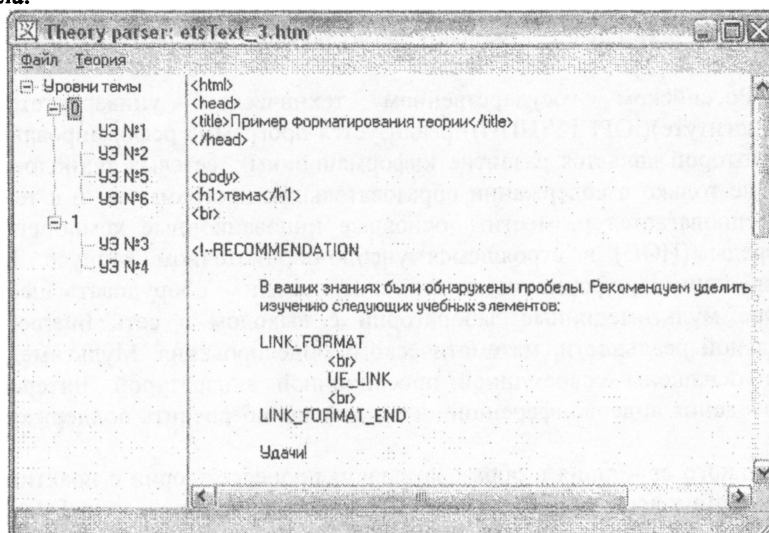


Рисунок 4. Парсер теории

Человек, приступивший к обучению, получает программу «Студент» и устанавливает ее на своем компьютере.

Студент имеет доступ лишь к тем предметам, на которые был подписан преподавателем.

В начале курса студент видит лишь первую лекцию (или лекции), ту, которая не требует предварительных знаний.

Каждую тему студент изучает в несколько приемов – по количеству уровней сложности. На каждом этапе он проходит текущий контроль и, либо попадает на следующий этап, либо получает информацию об ошибках и повторяет текущий.

После прохождения одной темы студент приступает к следующей.

По результатам экспериментального тестирования можно сделать следующие выводы:

- при разработке тестовых заданий для ИИС необходим анализ учебного материала с его представлением в виде семантической сети, что обуславливает глубину и полноту охвата познаний темы тестирования, однако, увеличивает трудоемкость составления тестовых заданий;
- ИИС показывает «провалы» в познаниях обучаемых, формируя упорядоченный список неизвестных ему понятий.

Обобщение результатов исследований позволяет утверждать приоритетность интеллектуализации прикладных программ в современной системе образования и необходимость управления познавательной деятельностью студентов. Заметим, что понимание сущности интеллектуализации прикладных образовательных программ предполагает обеспечение данной сферы методологией, теорией и практикой оптимального использования интеллектуальных информационных систем, ориентированных на реализацию социальных, психологических и педагогических целей обучения и воспитания.

В качестве одного из путей преодоления этих противоречий можно предложить переход к массовому внедрению интеллектуальных информационных систем, обеспечивающих достаточно

высокое качество обучения без увеличения трудовых затрат преподавателя (в идеале – с уменьшением трудовых затрат).

Тарарин Ю.А.

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

kaa_novoch@mail.ru

Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт) (ЮРГТУ(НПИ))

г. Новочеркасск

На современном этапе развития информационного общества информационный ресурс является необходимым средством профессиональной подготовки специалиста. Вопросы проектирования информационных сред и организации управления ими стали повседневными вопросами менеджмента в любой сфере деятельности, не исключая и систему профессионального образования. В настоящее время вузы широко внедряют в учебный процесс высокотехнологичные инновационные образовательные технологии. Стремительно изменяется характер развития, приобретения и распространения знаний. Новые информационные технологии позволяют легко решить проблемы хранения, поиска и доставки информации обучающимся [1].

В Южно-Российском государственном техническом университете (Новочеркасском политехническом институте) (ЮРГТУ(НПИ)) реализуется программа реформирования образовательного процесса, основой которой является развитие информационных, сетевых технологий образования. Это требует изменений не только в содержании образовательных программ, но и в технологиях обучения. Территориально предполагается разместить основные инновационные компоненты информационно-образовательной среды (ИОС) в строящемся учебно-библиотечном корпусе. Корпус планируется оснастить современнейшими информационными технологиями – оборудовать шесть мультимедийных аудиторий и четыре мультимедийные лаборатории с выходом в сеть Internet и использованием технологий виртуальной реальности, математического моделирования. Мультимедийные аудитории и лаборатории будут оснащены современной проекционной аппаратурой, интерактивными досками, средствами для проведения видеоконференций, что позволит обеспечить поддержку виртуальной среды обучения.

Для оптимального сочетания в образовательном процессе теории с практикой в новом корпусе предполагается интеграция всех видов учебных занятий на базе технологий E-Learning, разработка и внедрение в учебный процесс ЮРГТУ (НПИ) новых образовательных технологий и методик, основанных на применении систем виртуальной реальности, интеллектуальных обучающих тренажеров и моделирующих стендов.

Для эффективного мониторинга и управления развитием ИОС необходимо построение моделей и алгоритмов анализа и прогнозирования развития параметров ИОС. Необходимо учитывать не только сегодняшние требования, то и перспективы развития, рост разнообразия и сложности хранимой и обрабатываемой информации на разнородных и интегрированных программно-аппаратных платформах.

В последнее время в научной литературе появилось большое количество публикаций, посвященных проблемам создания, развития и функционирования информационно-образовательной среды в высшем учебном заведении. Однако, несмотря на всю ценность исследований по проблеме создания и использования информационных ресурсов и сред, анализ научной литературы, результатов теоретических исследований выявил, что за пределами интереса исследователей остается ряд фундаментальных проблем развития информационно-образовательной среды вуза в условиях активного использования информационных и телекоммуникационных технологий. Недостаточно исследованы процессы накопления, внедрения и обработки разнородной учебной информации, хранимой в распределенной системе и имеющие различные форматы представлений. В частности, отсутствуют модели и алгоритмы, позволяющие анализировать и оценивать параметры разнородной информации образовательной среды, реализованной на базе вычислительных сетей и различных информационных технологий в крупном распределенном университете.

В широком понимании с термином «информационно-образовательная среда» связаны процессы накопления, анализа, обработки и использования всей разнородной структурированной, слабоструктурированной и неструктурированной информации, характеризующей образовательную деятельность университета. Это не только информационные ресурсы электронных учебно-методических материалов, система дистанционного обучения и информация об управлении и планировании учебного процесса. Концепция стратегического развития ЮРГТУ(НПИ) ориентирована на создание Единой информационной инновационной образовательной среды, обеспечивающей интенсификацию и персонализацию образовательного процесса, формирование у выпускников знаний и