

Kitaevskaya T.Yu., Demina A.A. Modelling of educational programmes in conditions time constraints. The article deals with the problems of structuring and optimization of the educational content at the level of thematic planning in conditions of the set time constraints. The model of training based on the graph representation of the training material is set up as the basis for the research work. The developed algorithms are implemented in the program complex that can select the most significant themes and distribute these themes according to the modes of study (individual and class study).

Key words: modeling, educational programme, educational task, graph of the training content, structurally acceptable training sequence, time of active use of structure components.

УДК 378.147

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНОГО ПРИНЦИПА В РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА

© С.Б. Лазутин

Ключевые слова: электронный учебник, электронные учебные модули, дистанционное обучение, оптимизация образовательного процесса.

Рассмотрены вопросы разработки электронных учебников нового поколения, построенных по модульному принципу. Такое построение учебного материала позволяет повысить качество обучения студентов, увеличить количество изучаемого материала, проще организовать дистанционное обучение и индивидуальный подход к обучаемому.

Информатизация образования поднимается на качественно новый уровень: решается задача массового использования компьютерных технологий в образовании. В настоящее время в области информатизации образования основное внимание фокусируется на проблемах создания эффективных и полноценных электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Акцент на полноценность не случаен. Речь идет не о поиске и получении текстовой информации из удаленного источника. Полноценность в данном случае подразумевает реализацию «дома» (в Интернет-кафе, в библиотеке, у приятеля в гостях, в итоге – вне учебной аудитории) таких видов учебной деятельности, которые раньше можно было выполнить только в школе или университете: изучение нового материала на предметной основе, лабораторный эксперимент, текущий контроль знаний с оценкой и выводами, а также многое другое, вплоть до коллективной учебной работы удаленных пользователей.

С технической точки зрения ЭОР – это совокупность программ и данных, с точки зрения потребителя – это контент, т. е. совокупность содержательных элементов, представляющих объекты, процессы, абстракции, которые являются предметом изучения.

По существу контент – то, что мы видим и слышим. Контент, как правило, дополняется элементами управления, которые позволяют перемещаться по содержательному массиву, т. е. переходить от одного его фрагмента к другому. Организацию перемещения (в общем случае – нелинейного) с помощью этих элементов принято называть навигацией.

LITERATURE

1. *Arzamastsev A.A., Kitaevskaya T.Yu., Zenkova N.A.* Algoritmy proektirovaniya uchebnykh planov: monografiya. M.: RAO Institut sodержaniya i metodov obucheniya, 2004. 77 s.
2. *Logvinov I.I.* Imitatsionnoe modelirovanie uchebnykh programm. M.: Pedagogika, 1980. 130 s.
3. *Mizintsev V.P., Karpova A.F.* Primenenie metodov grafovogo modelirovaniya i informatsionnoy otsenki smyslovykh struktur v issledovanii tempa formirovaniya navykov uchashchikhsya // Dal'nevostochnyy fizicheskiy sbornik. Khabarovsk, 1974. S. 183-206.

Итак, эффективные электронные образовательные продукты должны содержать высокоинтерактивный, мультимедийно насыщенный контент, поддерживаемый моделирующими (управляющими) программами. И при этом необходима сетевая доступность, т. е. возможность распространения таких продуктов в Интернете.

Разработка новой архитектуры высоко интерактивных, мультимедийно насыщенных электронных учебных продуктов для распространения в Интернете является нетривиальной задачей. Однако даже с решением этой задачи актуализируется вторая сторона проблемы: требуется унификация спецификаций форматов и интерфейсов, программных компонентов и технологий разработки ЭОР для обеспечения их совместного хранения, каталогизации, поиска в целях реализации доступа и использования в любом месте в любое время.

Вторая, специфичная для образования проблема состоит в необходимости индивидуального подхода к каждому учащемуся, требуется также учитывать разнообразие запросов и возможностей преподавателей. Иными словами, необходимо обеспечить возможность построения в массиве предметных знаний индивидуальной образовательной траектории, а также авторского учебного курса.

Успешно решать перечисленные проблемы позволяет специальная архитектура ЭОР, определяемая как открытая образовательная модульная мультимедиа система [1].

Модульная система представляет собой электронный образовательный ресурс модульной архитектуры. При этом каждый модуль является автономным, со-

держательно и функционально полным образовательным ресурсом, предназначенным для решения определенной учебной задачи. Итак, основным принципом организации данных в модульной системе является разделение совокупного контента по предмету на автономные модули по тематическим элементам и компонентам учебного процесса (получение информации, практические занятия, контроль).

Каждый модуль может иметь измененный аналог по исполнению (технологическому, методическому, содержательному), посвященный одному и тому же тематическому элементу учебного курса по данному предмету, но содержащий более детальное представление информации или альтернативный научный подход или другие методики подачи материала.

Электронный учебный модуль представляет собой вполне законченный мультимедиа продукт, решающий определенную учебную задачу.

Для того чтобы несколько отдельно взятых модулей составили целостный электронный курс по предмету, они должны иметь унифицированную архитектуру и стандартизованные внутренние и внешние параметры.

Кроме электронных учебных модулей, содержащих образовательный контент по предмету, открытая образовательная модульная мультимедиа система предусматривает еще так называемый «модуль методической поддержки». Такой модуль задает последовательность подачи материала, составляющих курс обучения по определенной траектории. Он может также содержать файлы с методической информацией по курсу. При этом должна быть определена последовательность изучения учебных тем и установлена методическая совместимость используемых электронных модулей. Нарушение этих правил может привести к ситуации, когда изучение очередного тематического элемента не обеспечено необходимыми исходными знаниями/умениями. Модуль методической поддержки предназначен для решения данной проблемы.

Программные компоненты модульной системы образуют функциональную среду, обеспечивающую хранение, поиск, выбор и воспроизведение отдельных электронных модулей. Такое построение электронного

обучающего курса дает возможность построить авторский учебный курс преподавателем и создания индивидуальной образовательной траектории учащегося: благодаря наличию аналогов исполнения электронных учебных модулей в ОМС возможно выбрать их оптимальную с персональной точки зрения комбинацию для курса по предмету.

Поскольку каждый учебный модуль автономен, а система открыта, открытая модульная система является динамически расширяемым образовательным ресурсом, не требующим сколь-нибудь существенной переработки в целом при изменении содержательных или технических внешних условий.

Наконец, модульный принцип построения ЭИР открывает перспективы определенной унификации и стандартизации, сулящие выгоды и пользователю, и разработчику. Иными словами, каждый электронный модуль – это самостоятельный учебный продукт объемом несколько Мбайт, так что получение его по сетевому запросу не представляет принципиальных трудностей даже для узкополосных (низкоскоростных) компьютерных сетей.

Таким образом, решается основная задача новых педагогических технологий – увеличение времени общения с учащимися в аудитории. Иными словами – рост творческого компонента в деятельности преподавателя, переход от вещания к дискуссии. Ключом к решению этой задачи является перенос некоторых традиционно аудиторных видов занятий в сектор самостоятельной учебной работы.

Поступила в редакцию 12 ноября 2008 г.

Lazutin S.B. Application of a modular principle in the development of electronic training courses. The article is focused on the problems of designing of new generation electronic text-books constructed on a modular principle. Such organization of a teaching material enhances the quality of training of students, increases the quantity of a studied material and facilitates the organization of the distance learning and an individual approach to a trainee.

Key words: the electronic textbook, electronic educational modules, distance learning, optimization of the educational process.