

УДК 371.64/69

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

С.С. Григорьева, Е.А. Ефимова

Данная статья посвящена проблеме качества дистанционного обучения, которая особенно актуальна в наши дни в связи с глобальной информатизацией образования. Подробно рассматриваются электронные учебники, их состав, классификация и, самое главное, методы определения качества подобных электронных пособий. В работе представлены несколько систем (моделей) качества электронных учебников, их достоинства и недостатки, а также предлагается новый всесторонний подход к решению проблемы качества электронных учебников.

Бурное развитие информационных технологий повлекло за собой изменения во всех областях деятельности человека. Не стала исключением и сфера образования.

Все большее количество людей использует для своих образовательных нужд компьютерные программные средства. В их числе получившие сейчас широкое распространение электронные учебники, которые особенно большую роль играют в дистанционном обучении. Поэтому целью данной работы является создание модели оценки качества электронных учебников.

Центр PC Week/RE¹ провел опрос своих подписчиков на тему дистанционного обучения. 80 % респондентов уже пользуется услугами дистанционного обучения или намерены ими воспользоваться в ближайшее время, и почти никто не исключает такой возможности в общей перспективе.

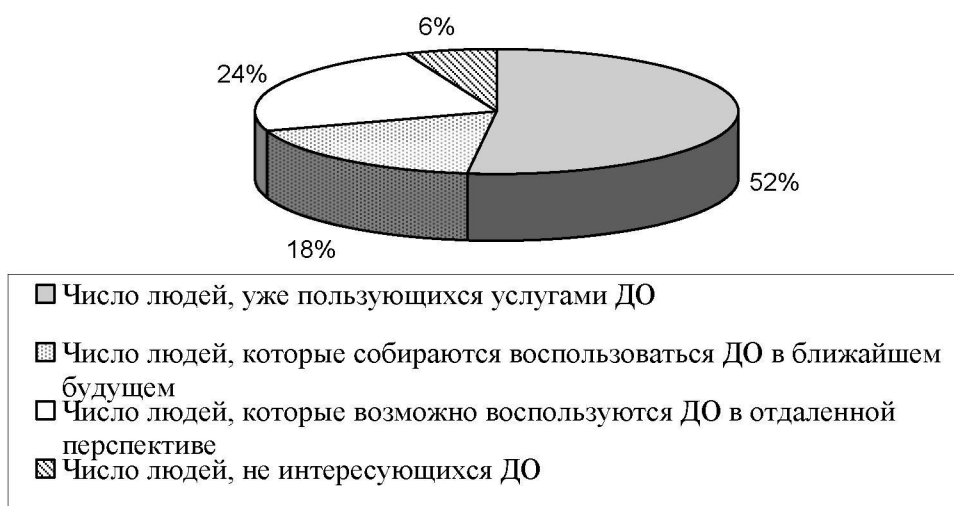


Рис. 1. Статистика числа пользователей ДО

Как можно видеть на диаграмме (рис. 1), дистанционное обучение приобретает все большую популярность и, возможно, скоро придет на смену заочному. Поэтому одна из приоритетных задач любого вуза – улучшение качества дистанционного обучения. Это каче-

ство напрямую зависит от качества составляющих элементов дистанционного обучения, в числе которых особое место занимают вышеупомянутые электронные учебники.

Современные информационные технологии позволяют создать электронный учебник по любой дисциплине без особых затрат и усилий. В то же время развитие электронных библиотек, создание электронных баз данных по учебной литературе – одно из перспективных направлений для книжной отрасли. Данные факторы приводят к наличию на рынке огромного количества электронных обучающих средств низкого качества, не отвечающих необходимым требованиям.

В настоящее время нет единой системы, позволяющей объективно оценить качество электронных учебников. Уже существующие модели и системы качества учебников либо не учитывают всех обязательных критериев качества, т.е. рассматривают учебник с определенной стороны (например, математическая модель), либо адаптированы для конкретной области (например, для гуманитарных наук).

В создавшихся условиях особую актуальность приобретает разработка модели качества электронного учебника, учитывающая все факторы, рассматривающая его с разных сторон и комбинирующая различные, уже существующие модели качества.

Данной проблемой занимались и продолжают заниматься многие ученые. В государственном научно-исследовательском институте информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» (г. Москва) И.В. Антошина, В.Г. Домрачев, О.М. Полещук, И.В. Ретинская разработали новый метод оценки качества электронных учебников на основе теории нечетких множеств². Система характеристик, использованная для оценки качества электронных учебников по любому предмету, построена с учетом стандарта ГОСТ 28195–89 «Оценка качества программных средств. Общие положения». Большинство из характеристик этой системы носят качественный характер и могут быть оценены только экспертным путем, для чего, как правило, используются порядковые шкалы, балльные элементы которых соответствуют вербальным градациям (уровням) лингвистических шкал. Поскольку в порядковой шкале не определены арифметические операции, то попытки применения этих операций приводят к неустойчивости конечных результатов оценивания. Для устранения подобных некорректностей авторами предлагается поставить в соответствие уровням лингвистических шкал нечеткие множества и дальнейшие операции производить с их функциями принадлежности. Универсальным множеством лингвистической шкалы считается отрезок $[0,1]$. Точка 0 соответствует полному отсутствию проявления качественной характеристики, точка 1 соответствует полному присутствию проявления качественной характеристики. Данный метод не является эффективным, так как оценка электронного учебника производится без учета педагогических факторов, только на основе характеристик программных средств.

А.Ф. Аспицкая, Л.В. Кирсберг (г. Пермь) разработали аналитический подход к оценке электронных учебников³. Предлагаемая система оценки качества электронных учебников включает в себя общую и педагогическую оценки. В последнюю включены дидактические, воспитательные и мировоззренческие функции. Данная система позволит определить индивидуальные особенности каждого учебника, его сильные и слабые стороны. Если уровень реализации названных функций оценить определенным числом баллов, то коэффициент эффективности учебных материалов можно определить как отношение суммы набранных баллов к максимально возможной сумме баллов. Недостатком такой оценки качества электронных учебников можно назвать ее субъективность. Однако уровень субъективности снижается, если оценивать разные электронные учебники, используя одинаковые критерии.

Как уже было сказано, объектом исследования в данной статье являются электронные учебники. Рассмотрим более подробно их состав и классификацию.

Электронный урок – короткая компьютерная программа, посвященная изучению какой-либо темы, которую в силу малого объема или значимости для практического использования нецелесообразно или невозможно разделить на более мелкие составляющие.

УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

Электронный учебник (ЭУ) – более крупная информационная единица, интегрирующая в себе несколько электронных уроков, обеспечивает достижение тактических целей обучения.

Электронный курс – функционально законченная крупная информационная единица, обеспечивающая достижение стратегических целей обучения.

Можно выделить следующие группы структур информационных единиц внутри электронного учебника.

1. Линейная (рис. 2).

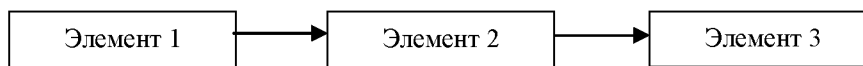


Рис. 2. Линейная структура

2. Древоподобная (рис. 3).

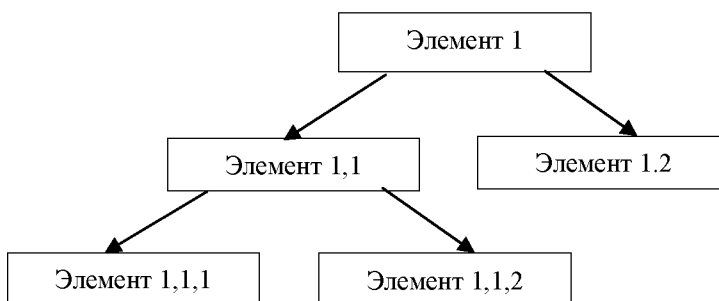


Рис. 3. Древоподобная структура

3. Полносвязный граф (рис. 4).

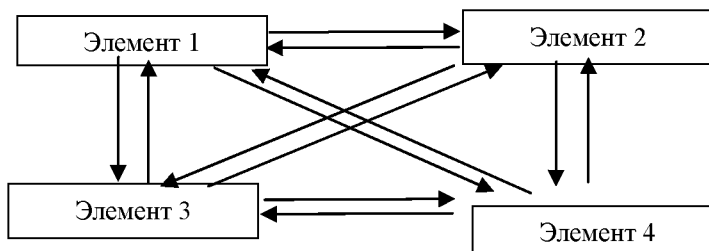


Рис. 4. Полносвязный граф

Такие структуры соответствуют традиционным представлениям о программах обучения.

Степень интеграции в электронный учебник может быть различной, в связи с чем обычно используется классификация ЭУ на несколько уровней (классов). Одна из таких классификаций разработана в международном стандарте АЕСМА 1000D, посвященном разработке интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР) для авиационных отраслей промышленности.

В соответствии с этой классификацией электронные учебники делятся на шесть классов:

1. Класс 0 – учебники, принадлежащие к этой категории, относятся к обычным документам, переведенным в электронный вид (например, с помощью редактора Word) и предназначенным для архивации.

2. Класс 1 относится к документам, части которого индексируются и доступны по ссылкам из оглавления.

3. Документы класса 2 – файлы в коде ASCII, внутри которых применена разметка с помощью тегов, что позволяет осуществлять навигацию внутри пособия.

4. Документы класса 3 отличаются тем, что в них применена разметка с помощью языка SGML. Документы классов 0–3 являются линейными в том смысле, что в них, как и в обычных бумажных пособиях, материал излагается последовательно страница за страницей.

5. Документы класса 4 имеют не линейную, а иерархическую структуру и предназначены для интерактивных презентаций.

6. Класс 5 с самой высокой степенью интеллектуализации имеет средства формирования версий пособий, адаптированных к запросам и уровню подготовленности пользователя⁴.

С точки зрения роли педагога в процессе обучения с использованием электронного учебника, их можно классифицировать следующим образом:

1. Учебники для самообразования, преподаватель не требуется ни на каких этапах освоения знаний.

2. Учебники, требующие частичного присутствия педагога, в частности, для определения направления учебной деятельности, проверки и корректировки ее результатов.

3. Учебники, требующие полного включения педагога в учебный процесс, начиная с подачи нового материала, заканчивая проверкой результатов.

На сегодняшний день в связи с развитием информационных технологий идет активный процесс по созданию электронных учебников, а также их широкое распространение в образовательной системе вузов. Однако нет единого стандарта для проектирования таких учебников, нет единых критериев, по которым определяется качество электронных учебников. А это, в свою очередь, порождает огромное разнообразие низкокачественных программных продуктов и их неизбежное применение, что приводит к неудовлетворительным результатам обучения.

Существующие сегодня модели качества электронных учебников не учитывают всех факторов и критериев, а значит, не могут всесторонне, а главное, объективно оценить качество подобных программных продуктов.

Данная разработка позволит провести наиболее эффективную и объективную оценку качества электронных учебников, так как модель будет рассматривать учебник не только с математической и аналитической точки зрения, но и учитывать психологические факторы.

Будущая модель будет построена на основе уже существующих моделей с их определенной комбинацией. Предполагается использовать математическую и аналитическую модели оценки качества электронных учебников, а также психологические факторы и иные критерии, не учтенные в вышеперечисленных моделях, применяющихся для программных продуктов и учебников на бумажных носителях.

Предполагается, что данная модель будет применима для учебников любой специальности, как гуманитарной, так и технической. Достигнуть этого можно, выделив среди учебников разных направлений общие критерии и характеристики.

Кроме того, все критерии и подробное их описание будут представлены в программной оболочке Borland Delphi 7.0, что значительно упростит их применение.

Очевидно, что электронные учебники по большей части используются не индивидуальными лицами в их самообразовании, а в общеобразовательной системе университета. Поэтому разрабатываемая модель качества электронных учебников может применяться в вузах, в первую очередь тех, где практикуется дистанционное обучение, поскольку там имеется острая необходимость в создании качественных и удобных для пользователя, в данном случае студента, электронных материалов.

Также не нужно забывать, что в тех вузах, где пока еще не введено дистанционное обучение, электронные учебники могут использоваться для очного или заочного обучения, что, бесспорно, упростит и улучшит качество образования. А для их создания и тестирования требуется необходимое руководство, в качестве которого может выступать данная модель качества.

В настоящее время, кроме образовательной системы, большое количество обучающих программ, в том числе электронных учебников, можно встретить на рынке программных продуктов, используемых как индивидуальными лицами, так и уже упоминавшимися вузами. Причем высокая цена большинства таких учебников не соответствует довольно низкому их качеству. Поэтому к третьей категории, где данная модель может получить широкое распространение, относятся компании-разработчики программных продуктов.

¹ PC Week: статья о дистанционном обучении «Знание – это сеть» / Центр компьютерного обучения «Специалист» при МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1991–2007 // <http://www.specialist.ru>

² Домрачев В.Г., Полещук О.М., Ретинская И.В. Определение оптимального множества значений лингвистических шкал для экспертного оценивания качества программных средств // Телематика '2003: Труды Всероссийской научно-методической конференции. СПб., 2003. Т. 1. С. 255–257.

³ Аспицкая А.Ф., Фоминых Ю.Ф. Аналитический подход к оценке качества учебников // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». 2000. № 24. С. 14, 15.

⁴ Отчет о научно-исследовательской работе «Система критериев качества учебного процесса для дистанционного образования» / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 2002 // <http://www.edu.kspu.ru>

УДК 681.3.06

СОРЕВНОВАНИЯ ПО СПОРТИВНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ: АНАЛИЗ ЦЕЛЕЙ, МЕТОДИК ПРОВЕДЕНИЯ И ДОСТУПНЫХ РЕСУРСОВ

***И.А. Жариков, Ю.М. Брумштейн,
И.Н. Горбачев, В.С. Ильин***

Проанализированы цели организаторов соревнований по спортивному программированию и мотивация их участников. Показана роль морально-психологических факторов в рамках участия в таких соревнованиях. Рассмотрены: совокупность языковых средств, допускаемых к использованию при решении задач; методики подготовки и проведения соревнований для школьников и студентов. Представлена информация об основных соревнованиях по спортивному программированию, проводимых в России.

Проведение соревнований по спортивному программированию (СПСП) в России имеет давние традиции. Однако значительную популярность СПСП приобрели лишь после начала широкого распространения персональных ЭВМ и быстрого роста круга их пользователей. В настоящей статье мы попытались выполнить комплексный анализ проблем, связанных с подготовкой и проведением таких олимпиад.

Анализ целей проведения и мотивации участия в соревнованиях по олимпиадному программированию

В подготовке и проведении СПСП принимают участие юридические и физические лица, преследующие различные, но взаимосвязанные цели.

Организаторами СПСП выступают обычно вузы, органы государственного управления образованием и корпоративные структуры (в последних двух случаях – при участии вузов). На конкурсной основе в СПСП участвуют: школьники (преимущественно старших классов); студенты вузов и техникумов (в основном по профильным специальностям); аспиранты первых лет обучения. На внеконкурсной основе в СПСП могут принимать участие также аспиранты старших лет обучения, преподаватели и др.

Мотивами участия школьников в СПСП обычно являются: подтверждение собственных умений и навыков в условиях прямой конкуренции с другими участниками; поддержа-