

УДК 621.327.8:681.3.06

А.А. Лежебоков, О.В. Коломыцева

**ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ***

Работа посвящена проектированию программного модуля для прототипирования пользовательских интерфейсов. Авторами приведена и детально рассмотрена архитектура модуля, проведена ее декомпозиция, в результате чего можно проследить работу системы в целом. Рассмотрены алгоритмы работы пользователей. Использование предложенного модуля позволит проектировать интерфейсы и создавать курсы с наименьшей затратой времени и использования дополнительных ресурсов. Это позволит повысить эффективность работы и ускорить процесс создания качественных электронных образовательных ресурсов. Использование результатов разработки позволит повысить качество результатов процесса обучения за счет использования качественных образовательных ресурсов.

Классификация электронных образовательных ресурсов; интерфейс пользователя; учебный курс; программный модуль; алгоритм работы пользователя.

A.A. Lezhebokov, O.V. Kolomytseva

SOFTWARE FOR PROTOTYPING USER INTERFACE

The work is dedicated to the design of software modules for prototyping of user interfaces. The authors presented and discussed in detail the architecture of the module, its decomposition is carried out, with the result that one can trace the system as a whole. It is also considered algorithms the user experience. Using the proposed design of the module interfaces, and allows you to create courses with the least expenditure of time and the use of additional resources. This will improve efficiency and accelerate the process of creating high-quality digital educational resources. Using the results of the development will improve the quality of the results of the learning process through the use of high-quality educational resources.

Classification of electronic educational resources, user interface, training course, software module, the algorithm of the user.

Введение. Электронными образовательными ресурсами называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства.

В последние годы в России набирает популярность дистанционное образование во всех сферах образований и учебных заведениях, начиная от школ и заканчивая коммерческими курсами. С ростом ширины каналов подключения к сети интернет и ростом количества его пользователей, возросло также количество предлагаемых электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Но основополагающие принципы современного образования не изменились. Всем поставщикам образовательных услуг необходимо предоставлять своим обучаемым учебный материал. Материал этот также надо предоставлять в электронном виде.

Таким образом, возникает необходимость в программных комплексах по разработке электронных средств обучения. Главной задачей программных комплексов стоит назвать простоту работы с ними. При грамотно спроектированном интерфейсе пользователь затрачивает намного меньше времени для использования ресурса и в связи с этим более быстро получает необходимый результат. В связи с этим разрабатываемый интерфейс должен обладать высокой интерактивностью [1].

* Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (проект № 12-07-00058).

Данная проблема является весьма актуальной за счет того, что существующие программные модули создания ЭОР обладают низкими ресурсами создания грамотного интерфейса. Обычно используются либо стандартные шаблоны с ограниченным количеством настроек, либо вообще отсутствуют какие-либо средства по созданию шаблонов.

Одной из важных частей комплекса разработки электронных обучающих ресурсов является редактор представления информации. С помощью редактора создаются курсы вручную либо на основании существующих шаблонов для визуализации контента электронных образовательных ресурсов. А полученные на выходе курсы в определенном формате помогут в дальнейшем без лишних затрат привести ЭОР в надлежащий вид [2].

Такой редактор становится практически важнейшей частью всей системы, и качество его исполнения и удобство использования будут представлять лицо всего комплекса. В этом редакторе должен быть соблюден баланс между функциональными возможностями и удобством, простотой, логичностью и интуитивностью использования.

Архитектура программного модуля. Архитектура программного модуля подразумевает под собой логическое разбиение модуля на подсистемы согласно выполняемым ими функциями, а также определения взаимосвязей между подсистемами для достижения функциональности модуля в целом [3].

Общая архитектурная схема модуля, спроектированная согласно рекомендациям, представлена на рис. 1:

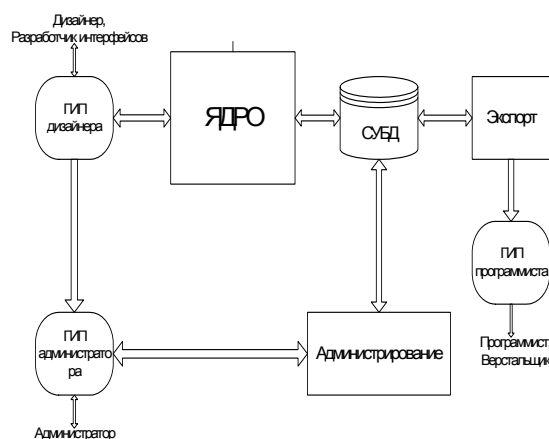


Рис. 1. Архитектура программного модуля

Рассмотрим компоненты архитектуры более подробно. Каждый пользователь системы, будь то дизайнер, программист или администратор, имеет свой собственный дружественный интерфейс. Это необходимо для того, что каждый отдельно взятый пользователь имеет определенные обязанности и в соответствии с ними ему предоставляется необходимый набор инструментов, необходимый для выполнения поставленной задачи. Ведь то, что нужно дизайнеру при работе вряд ли пригодится администратору.

Ядро системы является центральным функциональным объектом модуля. Содержание элементов ядра показано на рис. 2.

В ядре системы хранится виртуальное внутреннее представление курса, с которым ведется работа в данный момент. В ядре курс представляет собой иерархическую коллекцию объектов. В данную коллекцию включаются: гипермедиа эле-

менты, которые облегчают работу с курсом и делают его более наглядным и легким в обучении; готовые шаблоны курсов, содержащие основные компоненты; отдельно настраиваемые элементы, которые содержат:

- ◆ текстовое поле;
- ◆ заголовок;
- ◆ кнопка;
- ◆ панель навигации;
- ◆ декоративные элементы (например, картинки);
- ◆ контейнер других объектов.

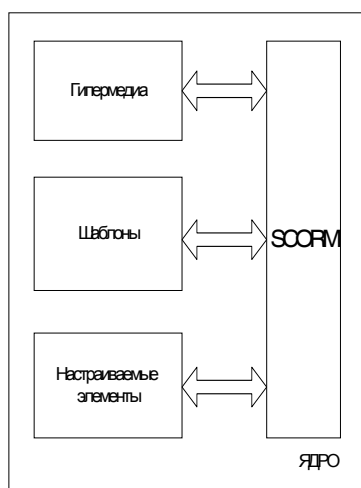


Рис. 2. Ядро системы

Все элементы ядра должны соответствовать стандарту SCORM.

В разрабатываемой системе на выходе получают курсы в различных форматах. Блок Экспорта представлен на рис. 3.

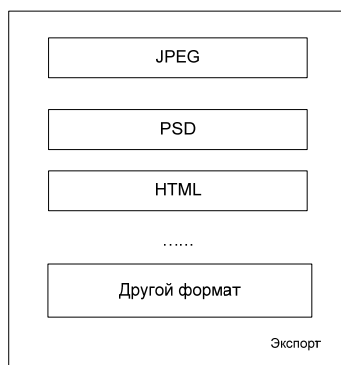


Рис. 3. Содержание блока «Экспорт»

На выходе системы существует возможность сохранять созданный курс в трех форматах: psd, jpeg и html. Так же в будущем существует возможность добавления других форматов. Это очень удобно, так как в последующем разработанный интерфейс в нужном формате передается верстальщику или программисту, который уже преподносит курс в свет. Так же это сокращает большое количество времени.

Как и любая другая система, разрабатываемый модуль содержит обширную базу данных, за которой постоянно следит администратор системы. В его обязанности входит резервирование поступаемых данных, их непосредственная обработка, а так же обновление [4, 5].

Алгоритмы работы пользователей. В данном модуле определены три основных уровня пользователей. Это дизайнер/создатель курсов, программист/верстальщик и администратор системы. На рис. 4,а представлен алгоритм работы дизайнера.

Для начала работы дизайнер может воспользоваться уже готовыми шаблонами для создания курса или же создавать все вручную с нуля. После наполнения контента, идет сохранение курса в определенном формате (в данной работе это может быть либо формат jpeg, html или png). Если все устраивает и курс сохраняется, то работа дизайнера на данном этапе завершается.

Следующий шаг по работе с курсом осуществляет программист/верстальщик. Его алгоритм работы представлен на рис. 4,б.

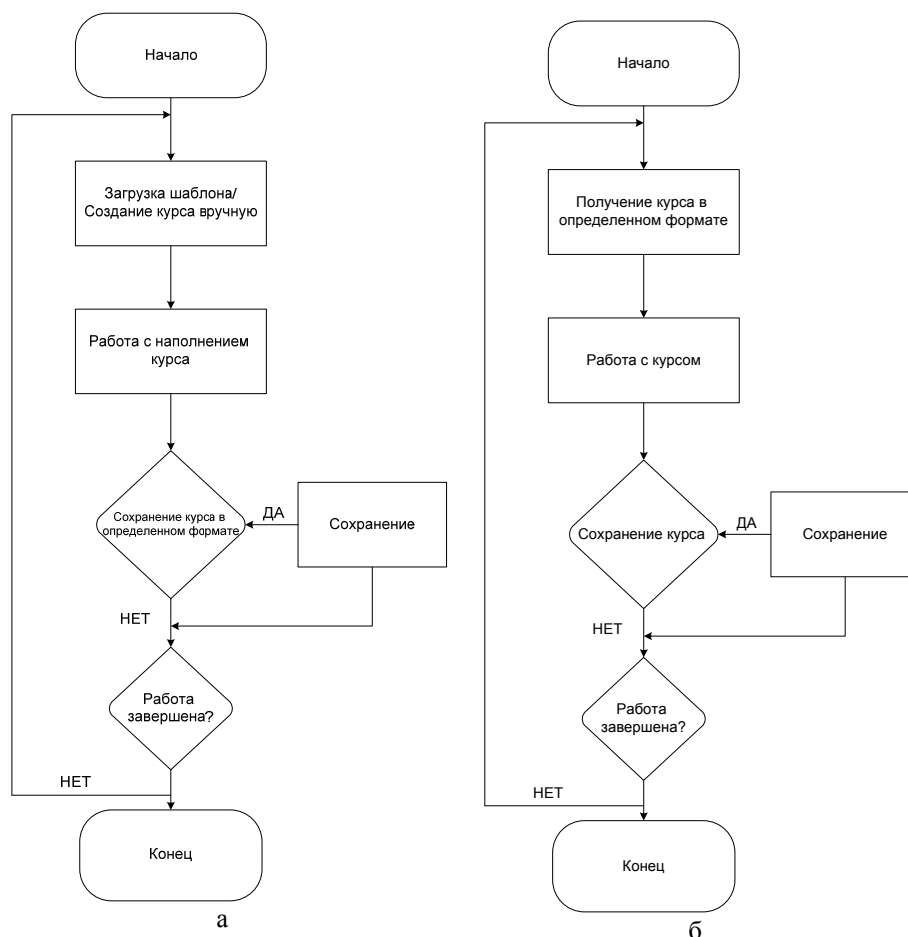


Рис. 4. Алгоритмы работы: а – дизайнера; б – программиста

Программист, получив уже сгенерированный курс, приступает к его дальнейшей обработке. В конечном варианте это может быть, как локальное приложение, так и web-проект, работающий в сети.

Заключение. В ходе проделанной работы были определены особенности функционирования программного модуля для прототипирования интерфейсов ЭОР, который в силу простоты и дружелюбности интерфейса будет помогать разработчикам создавать ЭОРы с минимальным затратам ресурсов.

Программный модуль прототипирования интерфейсов должен обладать особенностями и предоставлять возможности [5–7]:

- ◆ простой и интуитивно понятный графический интерфейс пользователя;
- ◆ использование широкого спектра гипермедиа технологий в процессе разработки прототипа интерфейса;
- ◆ возможность создания интерфейса как полностью с нуля, так и с применением готовых шаблонов;
- ◆ широкие возможности по созданию новых и настройке существующих шаблонов;
- ◆ создание интерфейсов, удовлетворяющих международным стандартам, предъявляемым к электронным образовательным ресурсам (SCORM, AICC, IMS);
- ◆ возможность экспорта и сохранения полученных интерфейсов в файлах различных форматов, для дальнейшего использования в специализированном ПО.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Электронные образовательные ресурсы [Электронный ресурс] / М. Львов // Медиажурнал. – Режим доступа: <http://kolpincentr.narod.ru/news/eor.htm>, свободный.
2. *Башмаков А.И., Башмаков И.А.* Разработка компьютерных учебников и обучающих систем: Учеб. пособие для студентов старших курсов и аспирантов. – М.: Филинь, 2003. – 616 с.
3. *Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В.* Технологии создания электронных обучающих средств: Учеб. пособие для студентов технических специальностей вузов. – 2-е изд. – М.: МГИУ, 2002
4. Контрольный список интерфейса ПО. [Электронный ресурс] / А. Бельшкин // Медиажурнал. – Режим доступа: <http://www.usetheics.ru>, свободный.
5. *Кречетников К.Г.* Особенности проектирования интерфейса средств обучения // Информатика и образование. – 2002. – № 4. – С. 65.
6. *Курейчик В.М., Писаренко В.И.* Синергетика в образовании // Открытое образование 4(81)/2010. Научно-практический журнал. – М.: CAPITALPRESS, 2010. – С. 33-45.
7. *Кравченко Ю.А., Курейчик В.М., Писаренко В.И.* Инновационные образовательные технологии в построении систем поддержки принятия групповых решений // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2008. – № 4 (81). – С. 216-221.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор Н.И. Витиска.

Лежебоков Андрей Анатольевич – Технологический институт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге; e-mail: legebokov@gmail.com; 347928, г. Таганрог, Некрасовский, 44, ГСП 17А; тел.: 88634371651; кафедра систем автоматизированного проектирования; ассистент; к.т.н.

Коломыцева Ольга Вячеславовна – e-mail: olechka.kv@gmail.com; кафедра систем автоматизированного проектирования; студентка.

Lezhebokov Andrey Anatolyevich – Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Autonomy Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”; e-mail: legebokov@gmail.com; GSP 17A, 44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia; phone: +78634371651; the department of computer aided design; assistant; cand. of eng. sc.

Kolomytseva Olga Vyacheslavovna – e-mail: olechka.kv@gmail.com; the department of computer aided design; student.