

Библиотека электронных ресурсов «СКИФ» в образовательном процессе ДГТУ

Захарова Ольга Алексеевна
доцент кафедры «Информационные технологии», к.п.н., заместитель начальника
Управления цифровых образовательных технологий,
Донской государственной технической университет
пл. Гагарина 1, г. Ростов-на-Дону, 344000, (863) 273-86-23
oz64@mail.ru

Колесникова Алёна Игоревна
магистрант кафедры «Информационные технологии»
Донской государственной технической университет
пл. Гагарина 1, г. Ростов-на-Дону, 344000, (863) 273-86-23
kolesnikova.alena97@yandex.ru

Аннотация

Актуальность проблемы представленной работы обусловлена широким внедрением электронного обучения и необходимостью консультационной поддержки авторов - разработчиков электронных образовательных ресурсов. Библиотека электронных образовательных ресурсов «СКИФ» ДГТУ служит методической основой электронного обучения. Авторы-разработчики электронного контента получают онлайн-консультации на специальном форуме в интерактивном режиме и диалоговой форме на любом этапе реализуемого процесса: от подготовки заявки на размещение до внесения корректирующих изменений в процессе использования электронных образовательных ресурсов.

The relevance of the problem of the presented work is due to the widespread introduction of e-learning and the need for consulting support of authors-developers of electronic educational resources. Library of electronic educational resources "SKIF" DSTU serves as a methodological basis for e-learning. Authors-developers of electronic content receive online consultations on a special forum in an interactive mode and in a dialogue form at any stage of the process: from the preparation of the application for placement to making corrective changes in the process of using electronic educational resources.

Ключевые слова

электронное обучение, электронная библиотека, учебный контент, онлайн курс, дистанционное обучение
e-learning, e-library, educational content, online course, distance learning

Введение

Развитие информационных технологий повлекло создание новой формы образования, называемого электронным обучением (e-learning), то есть обучением с использованием информационно-коммуникационных технологий. Основой электронного образования являются электронные образовательные ресурсы [1].

Электронное обучение в настоящее время играет огромную роль в модернизации образования. Можно сказать, что электронное обучение заключается

во взаимодействии обучающегося и преподавателя посредством электронных ресурсов, представленных в личных кабинетах студентов.

Электронное обучение реализуется благодаря интернет-технологиям, либо другими средствами, которые включают в себя интерактивность.

В настоящее время перспективным является интерактивное взаимодействие со студентом посредством информационных коммуникационных сетей, из которых массово выделяется среда интернет-пользователей [2].

Электронные образовательные технологии с использованием Интернета применяются как для освоения отдельных учебных курсов для пользователей, так и для получения новых компетенций.

Структурная модель электронной библиотеки ДГТУ

В Донском государственном техническом университете на портале электронного обучения «СКИФ» создан раздел «Библиотека электронных ресурсов ДГТУ». В настоящее время в ней содержится более 5700 тысяч электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Данный раздел предназначен для удалённого представления учебно-методических материалов для обеспечения образовательного процесса студентов по всем специальностям и направлениям [3].

На рис. 1 представлена модель системы электронного обучения ДГТУ на базе портала электронного обучения СКИФ.

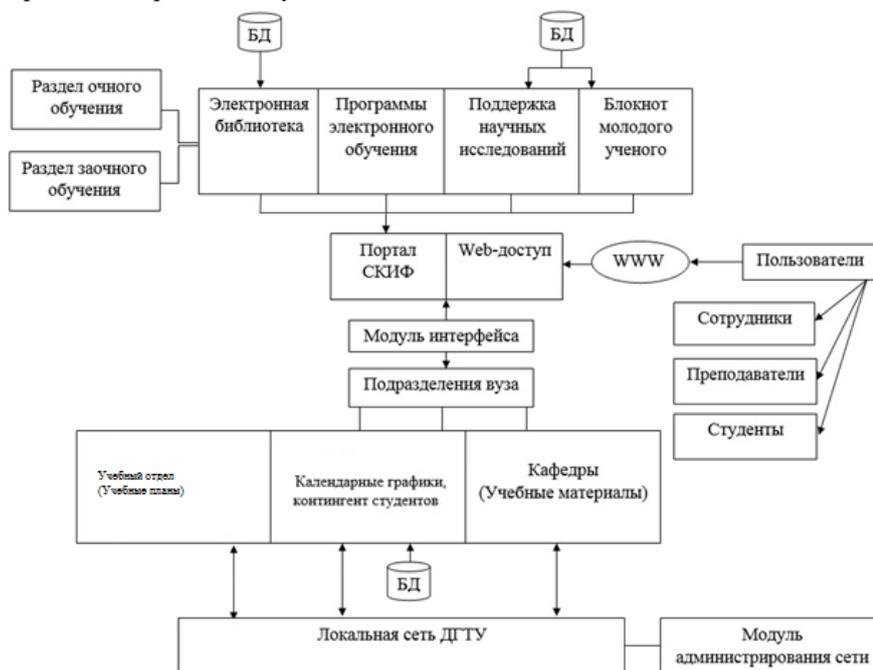


Рис. 1. Модель системы электронного обучения ДГТУ

Электронная библиотека (ЭБ) портала «СКИФ» представляет собой web-приложение, включающее в себя следующие основные страницы: «Дерево» факультетов, раздел «Кафедры», страница поиска по различным направлениям и т.д. Как было отмечено выше, одним из основных функционалов, реализуемых в ЭБ,

является предоставление свободного доступа к электронным ресурсам для всех категорий пользователей с любой географической точки [5].

Общая схема бизнес-процессов ЭБ представлена на рис. 2.

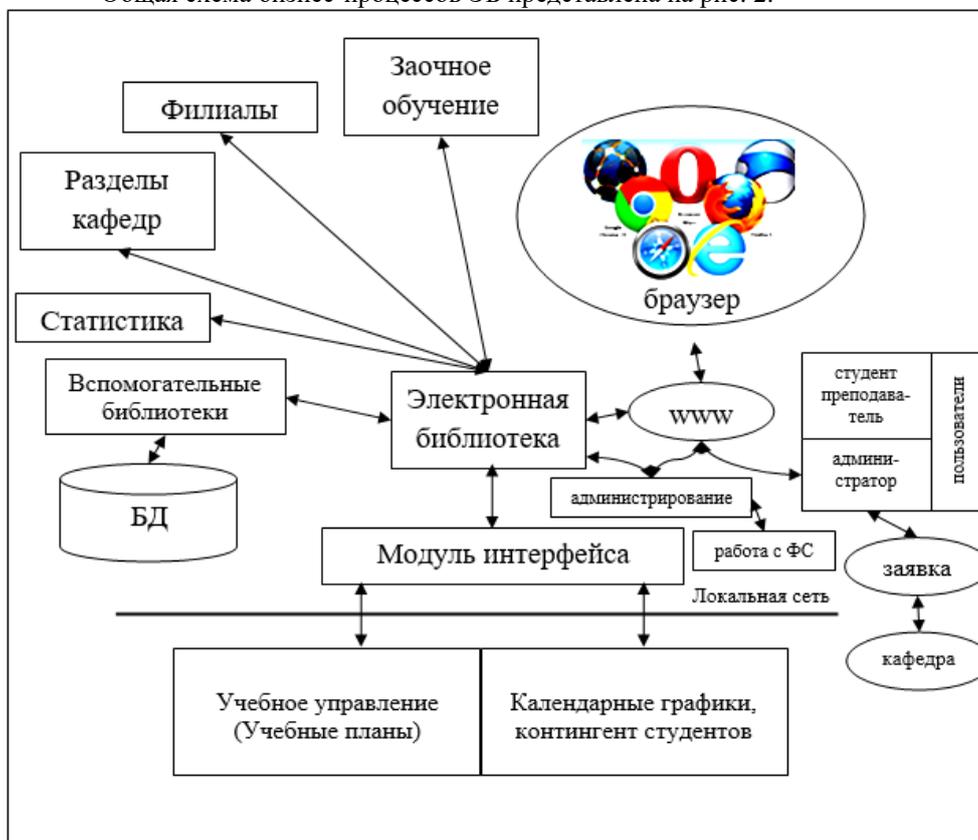


Рис. 2. Общая схема бизнес-процессов ЭБ

В Управлении цифровых образовательных технологий Донского государственного технического университета (УЦОТ ДГТУ) размещение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в библиотеке «СКИФ» осуществляется после регистрации заявок, поступающих от авторов-разработчиков в информационно-аналитическую систему (ИАС).

В ходе изучения текущего процесса размещения были выделены требования к ИАС, основные этапы разработки приложения для полной автоматизации процесса создания и использования ЭОР.

Основным объектом для работы приложения является электронная библиотека портала «СКИФ» ДГТУ. Организационная схема объекта, на котором планируется создание ИАС изображена на рис. 3.



Рис. 3. Организационная схема объекта автоматизации

Сущности, вовлеченные в работу проектируемой ИАС, необходимы для контроля и исполнения процесса регистрации ЭОР. Согласно организационной схеме объектов автоматизации можно выделить следующие сущности:

1. Ответственное лицо за регистрацию ЭОР;
2. Автор разработки.

Выбрав сущности, составим информационные потоки и составим DFD-диаграмму.

Диаграммы потоков данных (DFD) являются основным средством моделирования функциональных требований к проектируемой системе. С их помощью эти требования разбиваются на функциональные компоненты (процессы) и представляются в виде сети, связанной потоками данных.

Основными компонентами диаграмм потоков данных являются: внешние сущности, системы/подсистемы, процессы, накопители данных, потоки данных.

Внешняя сущность представляет собой материальный предмет или физическое лицо.

Подсистема – это составная часть ИАС. Процесс – процесс преобразования входных данных в выходные. Физически процесс может быть реализован различными способами.

Накопитель данных представляет собой абстрактное устройство для хранения информации, которую можно в любой момент поместить в накопитель и через некоторое время извлечь, причем способы помещения и извлечения могут быть любыми.

Поток данных определяет информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к приемнику.

DFD-диаграмма изображена на рис. 4.

После конкретизации процессов и потоков необходимо построить DFD-диаграмму нулевого уровня иерархии. Она строится на основе диаграммы верхнего уровня путем анализа и определения процессов и расщепления потоков.

Первым шагом в формировании требований является идентификация опорных точек зрения. Во всех методах формирования требований, основанных на использовании точек зрения, начальная идентификация является наиболее трудной задачей. Один из подходов к идентификации точек зрения — метод «мозговой атаки», когда определяются потенциальные системные сервисы и организации, взаимодействующие с системой. Организуется встреча лиц, участвующих в формировании требований, которые предлагают свои точки зрения. Эти точки зрения представляются в виде диаграммы, состоящей из ряда круговых областей, отображающих возможные точки зрения (рис. 5). Во время «мозговой атаки» необходимо идентифицировать потенциальные опорные точки зрения, системные

При разработке каждой из подсистем мы придерживались концепции, которая лежит в основе используемого фреймворка. Следование ей облегчает разработку под и позволяет в полной мере воспользоваться всеми его преимуществами в среде MVC.

Используемая нами Model-view-controller (MVC, «Модель-представление-поведение», «Модель-представление-контроллер») — схема использования нескольких шаблонов проектирования, с помощью которых модель данных приложения, пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем разделены на три отдельных компонента.

Концепция MVC позволяет разделить данные, представление и обработку действий пользователя на три отдельных компонента:

1. Модель – предоставляет знания: данные и методы работы с этими данными, реагирует на запросы, изменяя своё состояние. Не содержит информации, как эти знания можно визуализировать.

2. Представление – отвечает за отображение информации (визуализация). Часто в качестве представления выступает форма (окно) с графическими элементами.

3. Контроллер – обеспечивает связь между пользователем и системой: контролирует ввод данных пользователем и использует модель и представление для реализации необходимой реакции.

В общем случае MVC подразумевает следование нескольким правилам:

1. Вся бизнес-логика приложения должна быть реализована с помощью моделей.

2. Представления должны быть максимально модульными, для повторного использования частей шаблона.

3. Контроллеры выступают лишь связующим звеном и не более того.

Концепция описывает только определенную схему связей между компонентами. Сделано это для того, чтобы разделить различные логики приложения на уровне самой концепции, а не оставлять на усмотрение программиста.

Для визуального оформления представлений воспользуемся интерфейсным фреймворком Bootstrap версии 3.3.4.

При разработке аналитической системы определим следующие контроллеры:

1. cohort_members – основной контроллер системы;
2. skif – контроллер для подсистемы сбора данных;
3. mdl_user_enrolments – контроллер для подсистемы распределения прав доступа;
4. table_name – контроллер для подсистемы ввода данных;
5. coh_mem – контроллер для подсистемы формирования отчётности.

Схема связей между таблицами модуля «Форум» изображена на рис. 6.

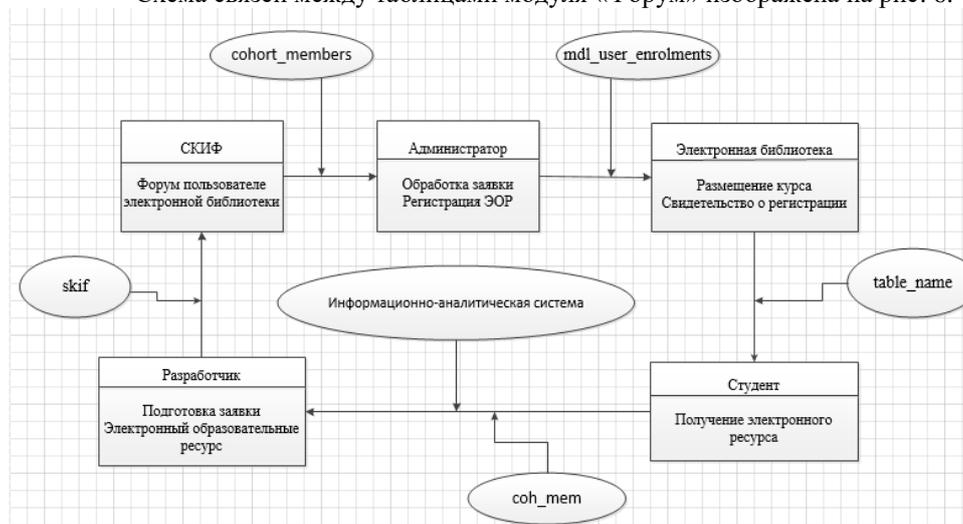


Рис. 6. Структурно-функциональная схема модели модуля «Форум»

Модели описывают и реализуют объекты, используемые в системе. Кроме непосредственной функции интерфейса, модели представляют данные в некотором формате, удобном для последующего использования. В проектируемой системе используются следующие модели:

1. cohort.cohort_members – реализует объект показатель. Функции добавления и получения списка показателей.

2. UserEnrolments – реализует бизнес-логику работы с показателями. Обладает функциями создания, поиска, редактирования и представления данных в требуемом формате.

3. CohortMember – реализует добавление, редактирование, подтверждение и поиск ЭОР.

4. mdl_cohort – модель построение отчетов. Каждая функция формирует выходные данные, являющиеся отчетом по определенным параметрам. Для расширения типов предоставляемых отчетов необходимо добавлять методы к этой модели.

Представления содержат в себе шаблоны отображения информации, используемой в каждой из подсистем. Хотя они и подчиняются общим правилам построения, но их набор для каждой подсистемы уникален. Но, несмотря на этот факт, есть несколько шаблонов представления, используемых в каждой подсистеме. Такие шаблоны содержат меню для навигации между подсистемами и должны присутствовать в каждом представлении. К универсальным представлениям относится «/www/skif_imports/skif_import_accred.log». Исключение может быть только в случае ограничения прав доступа, прописанные в этом файле.

Для разработки представлений использовались языки разметки html и xml.

Для каждого из методов контроллера должны существовать свои представления. Для классов показателей были написаны следующие представления:

1. contextid – для просмотра всех материалов по одному показателю.

2. UserEnrolments.new – для добавления нового материала.

3. cohortid – для просмотра одного материала.

4. modifierid – для редактирования ранее добавленного материала.

5. component – содержит в себе повторяющуюся в остальных представлениях информацию.

Анализ и оценка разработки

Электронная библиографическая запись - это элемент библиографической информации, фиксирующий в документальной форме сведения о документе, позволяющие его идентифицировать, раскрывать его составные части и содержание в целях библиографического поиска.

Формирование электронной библиографической записи на портале «СКИФ» свидетельствует о том, что электронный образовательный ресурс, разработанный автором, появился в соответствующем разделе электронной библиотеки.

Для того, чтобы организовать систему поддержки авторов – разработчиков электронных образовательных ресурсов был разработан форум, в котором пользователь может задать интересующие вопросы, получить консультационную информацию, а также скачать сопроводительные документы, для регистрации ЭОР.

На рис. 7 изображена главная страница форума пользователей электронной библиотеки портала «СКИФ».

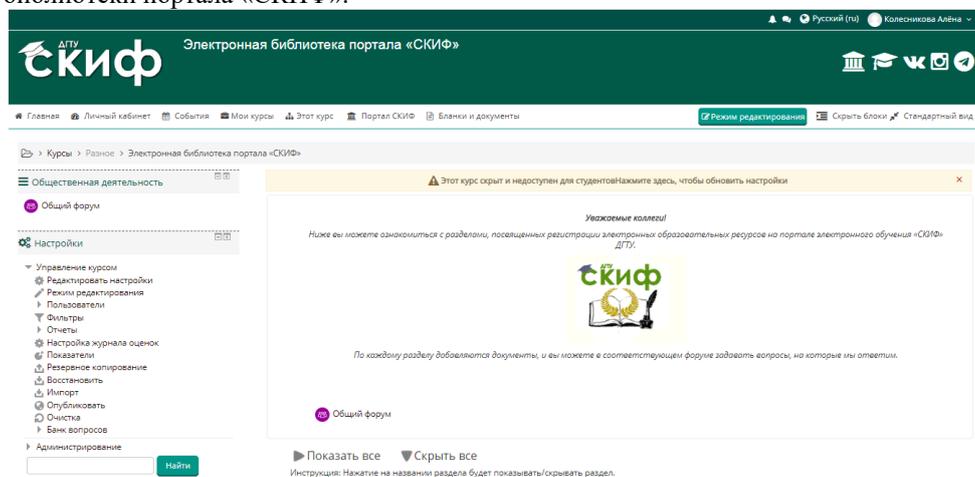


Рис. 7. Главная страница форума

Для удобства обработки информации требовалось распределение по группам. Группы формировались, исходя из данных, предоставляемых сотрудниками Управления цифровых образовательных технологий. На главной странице форума, присутствует возможность обратной связи пользователей с сотрудниками электронной библиотеки портала «СКИФ» в диалоговой форме. Для пояснения некоторых этапов регистрации электронных образовательных ресурсов были созданы специальные разделы [8].

В связи с тем, что исходные данные для размещения материалов Управления цифровых образовательных технологий получает от преподавателей в виде word-файлов, то было принято решение о добавлении модуля образцов документов.

Заключение

Апробация разработанной системы проводилась на основе системы электронной библиотеки портала «СКИФ» Управления цифровых образовательных технологий ДГТУ. В ходе тестирования системы выявлена устойчивая работа приложения и возникла необходимость доработать приложение для дистанционной регистрации заявок и размещения электронных ресурсов в библиотеке «СКИФ». Данная доработка особенно актуальна для ДГТУ, как опорного вуза, имеющего разветвленную сеть филиалов и колледжей.

Литература

1. Захарова О. А., Развитие корпоративного обучения: от «e-Learning» до «we-Learning» // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» – 2013. 2 т.16. – С. 529-545. URL: <https://readera.org/razvitie-korporativnogo-obuchenija-ot-e-learning-do-we-learning-14062480>
2. Захарова О. А., Рункевич Ю. П., Массовые открытые онлайн-курсы ДГТУ. Перспективы внедрения // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество» – 2018. 2 т.21. – С. 366-373. URL: <https://readera.org/massovye-otkrytye-onlajn-kursy-dgtu-perspektivy-vnedrenija-140224566>
3. Ткачева В. Д., Костенко К. А., Захарова О. А., Ядровская М. В., Дистанционный курс "Информатика" на портале электронного обучения скиф // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» – 2018. 1 т.21. – С. 285-291. URL: <https://readera.org/distancionnyj-kurs-informatika-na-portale-jelektronnogo-obuchenija-skiif-140224544>
4. Селихина А. В., Информационно-аналитическая система поддержки электронного обучения по направлению «Безопасность жизнедеятельности» // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» – 2017. 2 т.20, – С. 397-403. URL: <https://readera.org/informacionno-analiticheskaja-sistema-podderzhki-jelektronnogo-obuchenija-po-14062774>
5. Ядровская М. В., Модели учебно-педагогической коммуникации в системе электронного обучения вуза // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)» – 2013. 2 т.16. – С. 469-488. URL: <https://readera.org/modeli-uchebno-pedagogicheskoj-kommunikacii-v-sisteme-jelektronnogo-obuchenija-14062477>
6. Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование: учебник / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина; под общ. ред. Г. С. Ивановой. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. — 455 с., ил.
7. Флэнаган Д., Мацумото Ю. Язык программирования Ruby, – Спб.: Издательство Питер, 2012, ISBN: 978-5-459-00562-2, 978-0-596-51617-8. URL: <http://knigovodstvo.ru/book/890/>
8. Портал дистанционного обучения «СКИФ» в системе профессионального обучения: учебное пособие / О. А. Захарова, А. И. Шлыкова, А. А. Складенко [и др.]– Ростов-на-Дону. : ДГТУ - , 2014 -131 с. – стр. № 6